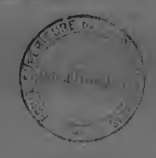
F. Larrivière.

Des quinquinas (cinchona) sous le rapport de l'histoire naturelle et de leurs applications à la pharmacie.

(in 4°. Paris — avril, 1847.)





ÉCOLE SPÉCIALE DE PHARMACIE DE PARIS.

UNIVERSITÉ DE FRANCE. **ACADÉMIE** DE PARIS.

CONCOURS POUR L'AGRÉGATION.

DES QUINQUINAS

Sous le rapport de l'histoire naturelle et de leurs applications en pharmacie.



THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SPÉCIALE DE PHARMACIE DE PARIS,

le 10 avril 1847,

Par F. LARIVIÈRE,

DE TREIGNAC (CORRÈZE),

Ex-interne des hôpitaux et hospices civils, ex-préparateur de l'École de Pharmacie,
Membre fondateur de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques, pharmacien,
docteur en médecine, aide chimiste au jardin du Roi.

PARIS,

POUSSIELGUE, IMPRIMEUR DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE,

RUE DU CROISSANT-MONTMARTRE, 12

1847

JUGES DU CONCOURS.

Messieurs

ORFILA, Membre du Conseil royal de l'Instruction publique,
Président du Jury.

RICHARD, Professeur à la Faculté de médecine.

GUIBOURT, Professeur à l'École de Pharmacie.

LECANU,	Id.	Id.
GUILBERT,	Id.	Id.
CHEVALLIER,	Id.	Id.

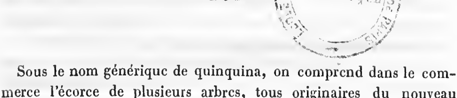
CHATIN, Agrégé à l'École de Pharmacie.

COMPÉTITEURS.

MM. DUCOM.
LARIVIÈRE.

PREMIÈRE PARTIE.

HISTOLOGIE ET BOTANIQUE.



Sous le nom générique de quinquina, on comprend dans le commerce l'écorce de plusieurs arbres, tous originaires du nouveau continent.

Ce médicament, le plus précieux de tous ceux que possède l'art de guérir, est une des plus grandes conquêtes faites par l'homme sur le règne végétal. Tous les trésors que renfermait le Pérou, et que les Espagnols coururent y arracher du sein de la terre, ne peuvent, sous le rapport de leur utilité, être comparés à l'écorce de l'arbre à quinquina qu'ils y recueillirent aussi. Geoffroy l'appelle avec raison un trésor de la Divinité ; Held le traite de divin ; Morton, d'antidote herculéen ; Redi, de miraculeux ; Sydenham, d'admirable : il n'est point d'épithète qu'il ne justifie lorsqu'il est manié par des mains habiles, et qu'on en sait faire un usage éclairé.

On peut trouver aux médicaments jouissant d'une réputation justement méritée, tels que l'opium, l'ipécacuanha, le séné, etc., des succédanés dans notre pays ; nous n'en connaissons pas encore qui puisse remplacer la propriété la plus remarquable du quinquina, qui puisse, comme lui, arracher avec certitude des bras de la mort l'homme dévoré par une fièvre pernicieuse, qui montre plus puissamment les ressources et l'utilité de l'art de guérir. Nous disons qu'on ne lui connaît pas chez nous de succédanés ; ce n'est pas cependant

qu'on ne lui en ait proposé un grand nombre, comme on peut s'en convaincre en parcourant les auteurs classiques; mais la saine expérience est venue frapper et abattre ces vaines prétentions.

Etymologie.

D'après quelques auteurs, l'étymologie du mot quinquina serait extrêmement simple. Dans le langage des indigènes, le mot *kina* signifierait *écorce*, et dans ce cas, kina-kina signifierait écorce des écorces, sans doute à cause de ses propriétés remarquables. Les Espagnols, en écrivant china china, n'ont sans doute fait que changer l'orthographe du mot, que nous avons traduit dans notre langue par quinquina. Les Péruviens le désignent encore sous le nom de cascarilla; de là, sans doute, le nom de cascarilleros qu'ils donnent aux individus chargés d'en faire la récolte. Le nom d'écorce du Pérou, qu'on lui donne quelquefois en pharmacie, lui vient de la localité dans laquelle on l'a rencontré primitivement; celui de cinchona donné au genre botanique, rappelle, d'après les historiographes, le nom de la comtesse qui, la première, paraît avoir contribué à faire connaître ses propriétés et à en établir la réputation.

Sa découverte.

On a fait beaucoup de contes sur la découverte du quinquina. Suivant quelques-uns, c'est un malade qui a fait découvrir les propriétés fébrifuges de cette écorce, en buvant de l'eau d'une mare dans laquelle il y avait des troncs de quinquina. Selon d'autres, ce sont des animaux qui auraient été guéris de la fièvre en buvant de l'eau de cette mare, et leur guérison aurait fait connaître l'utilité du quinquina contre ces maladies. (Quinologie de Lambert.)

Est-ce un Indien qui administra cette écorce à un Espagnol logé chez lui, ou au Corrégidor de Loxa D. Juan Lopez de Cannizares, qui plus tard, l'un ou l'autre, s'en sont servis pour guérir la comtesse del Cinchon? Le fait sur lequel les auteurs s'accordent généralement c'est que Jéronimo Fernandez de Cabrera Bobadella y Mendoza, comte

de Cinchon, fut vice-roi à Lima, depuis 1629 jusqu'en 1639; qu'en 1638, sa femme, la comtesse Cinchon, fut guérie d'une fièvre opiniâtre par l'écorce de quinquina qu'un corrégidor de Loxa lui avait conseillée; qu'à partir de cette époque, le quinquina jouit d'une grande réputation comme frébrifuge, et fut connu dans le commerce sous le nom de quinquina d'Uritusinga. Ce fut à son retour en Europe, en 1640, que la comtesse fit connaître aux Européens les propriétés de cette écorce, d'où le nom de poudre de la comtesse sous lequel il fut vendu. Il ne paraît pas probable, d'après MM. Humbold et Olmédo, que les Espagnols aient reçu ce remède des Indiens. Il n'existe, à Loxa, aucun document pouvant le constater; d'ailleurs, disent-ils, les Indiens tiennent tellement à leur coutumes, à leur nourriture et à leurs remèdes que dans les vallées profondes et chaudes de Catamayo, de Riocalvas et de Macara, où les fièvres intermittentes sont très communes, ils se laissent mourir plutôt que de prendre du quinquina. Leurs remèdes contre ces affections sont : le café fort, l'infusion de *scoparia dulcis* L, les limonades, l'infusion de l'écorce aromatique du petit citron vert. Ce n'est qu'à Malecates, où demeurent beaucoup de cascarilleros, qu'on commence à avoir quelque confiance dans le quinquina. D'après M. de Humbold, les habitants de la Nouvelle-Grenade ignoraient aussi les propriétés de cette écorce, les Américains pensaient que c'était uniquement pour la teinture que les Européens le recherchaient.

Quoi qu'il en soit, le quinquina fut distribué sous le nom de poudre de la Comtesse jusqu'en 1649, époque à laquelle, les Jésuites de Rome, en ayant reçu une grande quantité d'Amérique, le mirent en vogue, et firent changer son nom pour celui de poudre des Jésuites. C'est sous cette forme, afin d'en tenir l'origine secrète, et sous cette désignation, dans le but de satisfaire leur insatiable cupidité, que fut vendue cette précieuse écorce. Ce fut en 1679 que Louis XIV, ayant entendu vanter le remède de l'Anglais Talbot, en acheta le secret. Les ordres donnés aux personnes qui visitaient le nouveau monde nous firent bientôt connaître ce précieux remède, qui prit place dans le commerce et devint une branche importante d'industrie.

Découverte des quinquinas.

Après avoir pris successivement les noms de poudre de la Comtesse, de poudre des Jésuites, de poudre du cardinal de Lugo, d'écorce du Pérou, d'écorce fébrifuge, de poudre de Talbot, etc., ce qui indique qu'elle était devenue autant de fois le point de mire de sordides spéculateurs, cette écorce était enfin connue. Mais il n'en était pas de même de l'arbre qui la produisait; ce n'est qu'en 1738 qu'on a pu avoir une description satisfaisante de l'arbre qui la fournit; nous la devons à La Condamine. Avant lui, il est vrai, un négociant génois, Bolli, qui avait visité l'Amérique et vu l'arbre au quinquina, avait laissé quelques documents, mais comme il n'était nullement botaniste, son écrit est des plus imparfaits.

C'est dans l'Amérique méridionale, vers le quatrième degré de latitude sud, aux environs de Loxa, qu'ont été découverts les premiers arbres donnant du quinquina. Plus tard, il s'en est trouvé d'autres au nord de la ligne équinoxiale, aux Antilles et dans le royaume de la nouvelle Grenade. On en a découvert depuis dans d'autres contrées du Pérou, dans la petite province de la Paz, au Brésil, etc., et même dans les Indes orientales.

Savants qui se sont occupés des quinquinas.

Le nombre des savants qui se sont occupés des quinquinas est très considérable. Les uns, tels que La Condamine, Ruiz, Pavon, Zea, de Humboldt, Bonpland, etc., les ont vus sur le continent méridional de l'Amérique; Jacquin, Swartz, etc., ne les ont examinés que dans les îles de l'ouest; Vahl, Lambert et la plupart des autres monographes ont eu plus spécialement l'occasion d'examiner les échantillons secs. C'est à M. de Humboldt qu'on doit la connaissance la plus exacte de la partie histologique et botanique de cet arbre. Ce savant a séjourné pendant quatre ans dans l'Amérique méridionale, et a vécu longtemps dans les contrées où les quinquinas sont indigènes; il les a vus au nord de l'équateur, entre Houda et Santa-Fé de Bogota; au sud de la

ligne équinoxiale, dans l'intendance de Loxa, dans la province de Jaen de Bracamoros, près de la rivière des Amazones, etc.; et pendant qu'il a séjourné à Santa-Fé avec Mutis, il a eu à sa disposition toutes les collections botaniques de ce savant. Beaucoup de détails intéressants sur ce sujet lui ont été communiqués à Guayaquil, port de Quito, sur la côte de la mer du Sud, par Tafalla; à Loxa, par Vincente Olmédo, inspecteur général des forêts de quinquina; en Espagne, par les éditeurs de la *Flore du Pérou*, etc.; les renseignements qu'il donne sont donc de la plus haute importance. Si nous devions citer ici tous les naturalistes qui se sont occupés de l'étude de cet arbre, soit au point de vue de la botanique, soit au point de vue de la matière médicale, l'énumération en serait très longue; plus tard, nous aurons occasion de les désigner, à mesure que nous avancerons dans cet article.

C'est, avons-nous dit déjà, à La Condamine qu'on doit la première description exacte de l'arbre qui nous occupe. Ce savant académicien, envoyé en Amérique pour mesurer, dans la direction du sud, la longueur de quelques degrés du méridien de Quito, se trouva placé, par la nature de ses opérations, dans la région des quinquinas, décrivit celui d'Uritusinga en 1738, et se rendit ainsi célèbre par deux genres de recherches très différents.

Au rapport de cet illustre géomètre, c'est de Loxa, ville péruvienne située à quatre degrés de latitude méridionale, que nous vient cette écorce. La plus estimée croît sur la montagne de Cayanuma. C'est de là qu'est venue celle employée par la vice-reine du Pérou, et qui fut la première importée en Europe.

Description de La Condamine.

L'arbre qui la fournit n'excède pas six mètres de hauteur; il porte des rameaux opposés, recouverts d'une écorce gris verdâtre et marquée de cicatrices après la chute des feuilles. Les inférieurs affectent une disposition horizontale, les autres sont relevés à leur extrémité.

Les feuilles sont ovales, lancéolées, munies de glandes; elles sont

vertes et luisantes en dessus, et montrent, au dessous, des nervures très saillantes. Ces nervures sont munies d'un petit enfoncement qui renferme une liqueur cristalline très astringente.

Les fleurs sont roses, odorantes, disposées en panicule terminale; le fruit est une capsule ovale, oblongue, couronnée par le calice et renfermant plusieurs graines.

La Condamine parle aussi des quinquinas de Riobamba, de Cuença, d'Ayavaca et de Jaen de Bracamoros; il donne en même temps des détails importants sur les lieux où l'arbre croît, sur sa manière d'être dans les bois, sur sa grosseur et sur les qualités de ces écorces.

En 1743, quittant Lima pour la seconde fois et se dirigeant vers Domapanda et la rivière des Amazones, il conçut le projet de se rendre encore plus utile en cherchant à expatrier cet arbre si important. Malheureusement, malgré tous ses soins et après un voyage pénible de douze cents lieues, il eut le chagrin de perdre tous les individus dont il s'était pourvu, submergés qu'ils furent près du cap d'Orange, au nord de Para, avec le bateau qui les portait.

C'est le cinchona ci-dessus décrit qui, plus tard, reçut le nom de *condaminea* lors du voyage de MM. de Humbold et Bonpland.

Une fois connu, cet arbre est devenu le type d'un genre particulier fondé par Linné; il se composait alors de deux espèces, dont une appartient maintenant au genre *exostemma;* plus tard, ce nombre s'étant accru, Kunth a proposé d'en faire un sous-groupe de la famille des rubiacées dans laquelle de Jussieu les avait déjà placées. Rien n'est plus variable que le nombre des espèces qu'en décrit chaque auteur. Valh en reconnaît neuf, et l'on trouve parmi elles le type du genre *catesbœa.*

Gmélin, dans son *Système naturel* (1776), en énumère huit, qui toutes, à l'exception du *cinchona officinalis,* appartiennent au genre exostemma.

Lambert, dans sa *Monographie,* en décrit onze.

Ruiz et Pavon en ont treize.

Persoon, dans son *Enchiridium botanicum,* a adopté ces treize es-

pèces, et fait connaître huit faux quinquinas qui, bientôt après, furent placés parmi les exostemma.

M. de Humbold en distingue dix-huit espèces, et croit que ce nombre pourra s'augmenter.

Poiret en a vingt-quatre; mais outre qu'il regarde comme étant des cinchona un grand nombre d'exostemma, on est forcé de convenir qu'il y a plusieurs doubles emplois.

Steudel, dans son *Nomenclator*, reconnaît vingt-deux cinchona, et depuis que ceux du Brésil ont pris place dans les espèces de ce genre, on en compte beaucoup plus.

Les cinchonas sont des arbres qui se plaisent à des hauteurs moyennes de mille à treize cents mètres environ. Plusieurs atteignent à une assez grande hauteur, et le tronc est susceptible d'acquérir la grosseur du corps d'un homme; mais eu égard à la grande consommation qu'on fait de l'écorce de cet arbre, il est rare qu'on en rencontre de plus gros que la cuisse. D'après La Condamine, la décortication en fait périr un assez grand nombre. Ce fait, à l'époque dont nous parlons, avait fait supposer qu'on pourrait être un jour privé de cet arbre important; mais il paraît aujourd'hui qu'on n'a rien à craindre de ce côté, le nombre des espèces botaniques, a propriétés identiques, s'étant considérablement accru. D'ailleurs, les botanistes modernes qui ont parcouru la patrie des quinquinas, assurent que lorsqu'on fait la récolte des écorces en coupant l'arbre à pied, il ne tarde pas à pousser de nouveaux individus qui, après quelques années, peuvent fournir d'excellentes écorces.

Après avoir dit que Ruiz et Pavon, dans leur voyage au Pérou; que Mutis, dans ses pénibles excursions aux environs de Santa-Fé; que MM. de Humbold et Bonpland, dans leur admirable voyage en Amérique, avaient fait connaître plusieurs espèces de cinchona, nous allons ajouter qu'ils ont prouvé que l'écorce du Pérou ne provenait pas d'un seul arbre, mais bien de plusieurs espèces voisines.

Bientôt des recherches analogues faites aux Antilles par MM. Badier et Richard; au Brésil, par MM. A. Saint-Hilaire et Pohl; dans l'Inde,

par MM. Roxburg et Walich, ont prouvé que des végétaux très semblables aux précédents existaient dans divers pays, et étaient souvent confondus sous les mêmes noms.

On ne compte pas moins de huit genres qui ont été mêlés ensemble sous les noms de cinchona, et ces genres comprennent quarante-huit à cinquante espèces, dont toutes les écorces un peu connues paraissent douées de qualités plus ou moins fébrifuges. Nous les énumérons, ne pouvant ici les décrire; mais avant, il est nécessaire d'indiquer quels sont les caractères qu'on assigne à la tribu fondée par Kunth et au genre cinchona qui en est le type.

Cinchonées.

Cinchonées. — Les genres qui la composent appartiennent tous à la pentandrie dygynie de Linné, aux dycotylédonnes mono~~poly~~pétales épigynes de M. de Jussieu et à la famille des rubiacées.

Cette tribu, d'après Decandolle, se trouve caractérisée :

1° Par son fruit à deux loges déhiscentes et polyspermes;

2° Par les graines bordées d'une aile membraneuse.

Toutes les espèces qui s'y trouvent comprises constituent des arbres ou des arbrisseaux à feuilles opposées, munies de stipules intermédiaires. La corolle est en forme d'entonnoir ou de soucoupe, toujours à cinq lobes et à cinq étamines.

Quant aux genres qui composent cette tribu, le genre cinchona est celui qui, à tout égard, doit occuper le premier rang dans cette énumération, parcequ'il renferme les vrais quinquinas, ceux qui sont employés en médecine, et qui contiennent véritablement les principes actifs *quinine* et *cinchonine.* Les autres sont beaucoup moins importants. Ce sont les genres buena, remijia, exostemma, pinckneia, hymeno-dyction, luculia, danaïs.

Donnons les caractères du genre cinchona.

Cinchona.

Tel qu'il est établi aujourd'hui, le genre cinchona comprend des arbres, des arbustes du Pérou et du Brésil, qui sont caractérisés :

1° Par leurs feuilles opposées, courtement pétiolées, munies de stipules foliacées placées entre les pétioles et tombant quelque temps après leur développement.

2° Les fleurs sont tantôt blanches, comme dans le C. *micrantha*, tantôt de couleur rose plus ou moins foncée. Ex. C. *condaminea*, C. *scrobiculata*; elles sont disposées en grappes corymbiformes au sommet des rameaux, et nous présentent à considérer :

Un calice monopétale plus ou moins turbiné, et adhérent avec l'ovaire, à limbe quinquefide dont les dents sont plus ou moins profondes et persistantes.

Une corolle insérée au sommet du tube du calice. Cette corolle est toujours monopétale, tubuleuse et à tube cylindrique. Son limbe est divisé en cinq dents oblongues, à préfloraison valvaire ; les valves sont plus ou moins étalées horizontalement après l'anthèse. La corolle est velue extérieurement dans presque toutes les espèces.

Les étamines, généralement au nombre de cinq, sont insérées sur le milieu du tube de la corolle, et ne la dépassent jamais.

Les anthères sont linéaires, oblongues, dressées, dépassent à peine la gorge de la corolle, et s'ouvrent par une fente longitudinale.

L'ovaire, constitué par deux carpelles formant deux loges pluriovulées, est infère et adhère au calice.

Les ovules sont anatropes, déprimés, ascendants et imbriqués; ils sont attachés sur un placenta linéaire porté par la cloison.

Le style est simple et occupe la longueur du tube de la corolle.

Le stygmate est très court et divisé en deux branches à peu près claviformes.

Le fruit est capsulaire, ovale ou oblong. Il est couronné par le limbe du calice qui persiste, est divisé intérieurement en deux loges qui, à la maturité, s'ouvrent en deux valves par le milieu de la cloison,

soit de la base au sommet, comme dans le *cinchona purpurea*, etc., soit du sommet à la base, comme on le voit dans le C. *magnifolia* (R., p.)

Les graines sont nombreuses, imbriquées, aplaties, bordées d'une aile membraneuse, large et dentée au sommet, plus étroite vers la base; elles sont attachées à un placenta qui finit par se séparer de la cloison à laquelle il était adhérent.

L'embryon est droit; il est placé au centre d'un albumen charnu; la radicule est infère, c'est à dire qu'elle est dirigée vers le bas. Les cotylédons présentent à peu près la forme d'un cœur.

D'après Decandolle, on peut toujours reconnaître ce genre à ce que :

1° Les étamines sont entièrement cachées dans le tube de la corolle et ne sont jamais saillantes;

2° A ce que les deux coques ou carpelles adhérentes au calice, qui composent le fruit, se séparent de bas en haut par le dédoublement de la cloison, en apparence unique, qui séparait la capsule en deux loges;

3° Parceque les graines sont dressées et imbriquées les unes sur les autres de bas en haut;

4° Enfin, parceque le limbe du calice est denté seulement jusqu'au tiers ou la moitié de sa longueur, et persiste au sommet de la capsule.

Les arbres ou arbustes appartenant à ce genre, et dont on possède la description, sont nombreux; mais les auteurs sont loin de s'entendre sur le nombre d'espèces réelles qu'on doit admettre. Les uns considèrent comme espèces ce que d'autres regardent comme de simples variétés; fréquemment le même arbre est désigné et décrit sous des noms si nombreux qu'il est difficile d'établir une synonymie.

L'espèce de ce genre la plus anciennement connue est le *cinchona condaminea*, qui croît près de Loxa, où on le connaît sous le nom de *cascarilla fina*, ou quinquina de Loxa; il se trouve sur la pente des montagnes, au 4me degré de latitude sud, à une élévation moyenne de 9 à 1,200 mètres au dessus du niveau de la mer, dans des lieux

où le thermomètre de Réaumur marque 15 à 16°. On l'a considérée pendant longtemps comme l'espèce la plus importante au point de vue médical; mais aujourd'hui qu'on apprécie ces écorces par leur richesses en alcaloïdes, on lui donnerait bien le troisième rang.

Dans ces derniers temps, M. Decandolle a retrouvé dans un herbier envoyé par Pavon à MM. Dunant et Moricant, sous les noms de *cinchona vitrusino*, cette espèce botanique qui manque dans la flore du Pérou; il y a également trouvé une variété à feuilles plus larges, sous le nom de *cinchona chahuarguera*. Il pense que ces dénominations sont les noms vulgaires des mêmes plantes au Pérou. S'il n'en était ainsi, il faudrait admettre qu'il existe plusieurs variétés peu distinctes de la même plante qui fournit le quinquina gris.

Linné l'a décrite sous le nom de *cinchona officinalis*. Hombold et Bonpland sous celui de *c. condaminea*. La Condamine sous celui de *quina quina*. Pavon (quin. inéd.) sous celui de *c. vitrusino;* et une variété sous celui de *c. chahuarguera*.

Nous avons suffisamment détaillé les caractères du genre pour nous croire dispensé de reproduire ici des descriptions spécifiques.

Les autres espèces sont :

Les C. Lancifolia (Mutis).
Angustifolia (Ruiz).
Nitida (R. et P.)
Glabra (Ruiz).
Lampina (Ruiz).
Les C. Cordifolia (Ruiz).
Officinalis (Linné).
Pubescens (Valh).
Ovata (Ruiz).
Hirsuta (Ruiz).
Les C. Purpurea (R. Pav).
Scrobiculata (Homb et Bonpl).
Morado (Ruiz).

Les C. Homboltiana (Rœmer et Schultz).
Ovalifolia (Homb et Bonpl).
Les C. Magnifol. (Ruiz Pav).
Lutescens (Ruiz).
Oblongifol. (Mutis).
Casc. Amarillo (Ruiz).
Les C. Macrocarpa (Valh).
Ovalifolia (Mutis).
Les C. Micrantha (Ruiz Pav).
Parviflora (Poiret).
Les C. Glandulifera (R. P.)
Glandulosa (R.)
Les C. Caducifolia (H. B.).
Magnifolia (H. B.)
Le C. Sténocarpa (Lamb).
Les C. Macrocalix (Pav).
Coccinea (Pav).
Obtusifolia (Pav).
Cucumaefolia (Pav).
Uritusinga (Pav).
Le C. Crassifolia (Pav).
Le C. Dicothoma (R. P.)
Le C. Acutifolia (R. P.)
Les C. Rosea (R. P.).
Fusca (Ruiz).
Casc. Pardo (Ruiz).
Les C. Pavoni (Lamb).
Cava (Pav), etc., etc.

Ceux que nous avons désignés sont ici placés d'après leurs plus grandes affinités ; nous les avons mis sous forme de groupes, parceque les botanistes ne sont pas disposés à les considérer comme autant d'espèces distinctes.

Les autres genres qui composent la tribu des Cinchonées sont beau-

coup moins importants pour nous que le précédent, aussi ne donnerons-nous que leurs caractères différentiels.

IIe Genre. — Le genre *Buena*, autrefois Cosmibuena, du nom du médecin espagnol auquel il fut dédié, diffère des vrais Cinchona :

1° Parceque le calice tombe après la floraison, et ne persiste pas au sommet du fruit ;

2° Parceque le tube de la corolle est large, souvent même un peu courbé ;

3° Parceque la capsule s'ouvre de haut en bas, et non de bas en haut;

4° Parcequ'à la maturité, le tube du calice se sépare du fruit auquel il était adhérent.

Ce genre compte trois espèces : deux propres au Pérou, et dont l'écorce, quoique fébrifuge, ne se trouve pas dans le commerce, ce sont les Buena Acuminata et Buena obtusifolia; l'autre a été trouvée au Brésil par M. Pohl, c'est le Buena hexandra qu'on y emploie sous le nom de *china*.

IIIe Genre. — *Remigia*. — Indépendamment de Buena hexandra, le Brésil possède encore trois arbustes dont l'écorce est douée de vertus fébrifuges. Vellozo a rapporté ces arbustes au genre macrocnemum avec lequel ils n'ont que de légères affinités ; M. Auguste Saint-Hilaire, qui les a décrits et figurés avec soin, les rapporte au genre cinchona.

Decandolle en fait le genre que nous citons, parceque, dit-il, c'est un chirurgien du Brésil, Remizo, qui en a fait connaître les propriétés, et que, dans ce pays, ils sont vulgairement connus sous le nom de quinquinas de Remijo.

Voici maintenant quels sont leurs caractères distinctifs : les remigia sont caractérisés :

1° Par la déhiscence de la capsule qui est lolicide et non septicide, ou, en d'autres termes, parceque chaque loge s'ouvre par le dos, au lieu de s'ouvrir, comme dans les deux genres précédents, par le dédoublement de la cloison.

2° Le limbe du calice est persistant comme dans les vrais cinchona. Les lobes de la corolle sont linéaires, comme dans les exostemma.

3° L'ovaire est couronné par un disque charnu très proéminent; les graines sont ailées et peltées.

4° Il en diffère encore par le port, qui ressemble peu à celui des vrais quinquinas.

5° Par les feuilles, qui sont sillonnées en dessus, et ont les bords roulés par dessous.

Les rameaux et les nervures des feuilles sont garnies de poils roussâtres.

Les fleurs sont en faisceaux opposés, et disposées en grappes allongées et interrompues.

L'écorce de ces arbrisseaux ne se trouve pas dans le commerce; elle est employée au Brésil.

IVe Genre. — *Exostemma.* Jadis on confondait parmi les vrais cinchona plusieurs espèces faciles à reconnaître par leurs étamines saillantes hors de la corolle. Persoon, le premier, chercha à les en séparer, et proposa d'en faire une section sous le nom d'exostemma. Decandolle admit, en 1806, cette section comme genre dictinct. Peu de temps après, M. L.-C. Richard, adoptant la même opinion, publia, dans les *Plantes équinoxiales* de MM. de Humbold et Bonpland, un caractère détaillé de ce genre, qu'il avait eu l'occasion d'observer dans les Antilles, dès lors il a été admis par tous les naturalistes.

Ce genre se distingue des cinchonas :

1° Par sa corolle à lobes longs et linéaires ;

2° Par ses étamines saillantes hors du tube ;

3° Par son style saillant et terminé par un stygmate en massue entier ou à peine bilobé ;

4° Par sa capsule qui s'ouvre de haut en bas par le dédoublement de la cloison ;

5° Enfin, par ses graines qui se recouvrent en se dirigeant de haut en bas, et non de bas en haut.

Les espèces de ce genre sont amères et toniques ; elles ne contiennent pas de quinine, ce qui doit faire présumer qu'elles ne sont pas anti-périodiques ; de plus, elles possèdent une propriété émétique

assez prononcée, et beaucoup plus fréquente que la légère disposition au vomissement qu'excitent quelquefois les vrais quinquinas.

Malgré ces différences, les écorces des exostemma sont connues aux Antilles françaises sous le nom de *quinquina piton*, parceque ces arbustes naissent sur les collines appelées pitons dans ces îles.

On les désigne aussi quelquefois sous le nom de *quinquina de Sainte-Lucie*, du nom de l'île où les médecins anglais les avaient d'abord observés.

De Candolle divise les exostemma en trois sections, faciles à caractériser :

La première, qu'il appelle pitonia, pour rappeler le nom vulgaire, se compose de neuf espèces, toutes originaires des Antilles. C'est ici que se range l'*exostemma floribunda*, qui est le vrai quinquina piton, décrit par Badier, *J. ph.*, 1789

Et le quinquina Sainte-Lucie, décrit par Davidson, *Trans. philos.*, vº 74.

L'exostemma caribæa placé, autrefois par Linné, à côté du cinchona condaminea qui étaient les deux seuls connus, et plusieurs autres espèces d'exostemmes paraissent jouir de propriétés identiques.

Voici maintenant quels sont les caractères de cette première section :

1° Dents du calice divisées jusqu'à la base du limbe ;

2° Tube de la corolle plus long que les lobes ;

3° Corolle toujours glabre ;

4° Stigmate toujours entier.

La deuxième section, nommée brachyanthemum, se distingue de la précédente :

1° Parceque le tube de la corolle est plus court que les lobes ;

2° Parceque cette corolle est tantôt glabre, tantôt pubescente, et le style tantôt entier, tantôt bilobé.

Cette section comprend cinq espèces : quatre originaires du Pérou, et une des Philippines.

Les propriétés de ces exostemma à corolle courte sont inconnues ; il est probable qu'elles sont peu importantes.

La troisième section, nommée pseudostemma, se compose de deux espèces, découvertes au Brésil par M. de Saint-Hilaire.

Ce qui la caractérise, c'est que :

1° Le limbe du calice est en forme de cloche, de tube entier, ou à peine denté au sommet ;

2° La corolle est toujours velue en dehors, son tube étant plus court que les divisions ;

3° Le stigmate est toujours à deux lobes.

Le fruit est encore inconnu.

L'une des espèces porte au Brésil le nom de *quina do mato*, ce qui semble indiquer que son rapport extérieur avec le quinquina est connu, mais que ses propriétés sont fort inférieures.

Ve Genre. — *Pinkneia.* C'est dans la Georgie, près de Sainte-Marie, que Michaux père a découvert ce genre. Depuis il a été retrouvé dans la Caroline méridionale.

Rien n'est plus facile que de le distinguer des vrais quinquinas et des genres précédents. En effet, l'un des cinq lobes du calice s'épanouit en un limbe foliacé, membraneux, coloré et d'une grandeur demesurée proportionnellement aux quatre autres.

Malgré ce caractère si tranché, Poiret n'avait pas craint de le placer avec les cinchona sous le nom de *Cinchona caroliniana.*

Le pinkneia vit en pleine terre dans le midi de l'Europe ; il est employé comme fébrifuge dans son pays natal ; les détails authentiques sur son efficacité manquent.

Les cinq genres précédents comprennent toutes les écorces d'Amériques qui ont été avec plus ou moins de raison confondues sous le nom de quinquina. Mais l'ancien monde a présenté aussi des arbres ou arbustes analogues par leurs formes et leurs propriétés ; on les a confondus avec les cinchona.

Les genres suivants comprennent ces espèces.

VIe Genre. — *Hymeno-dyction.* Ce genre comprend quatre espèces dont trois ont été découvertes par Wallich qui l'a fondé ; la quatrième espèce a été décrite par Roxburg.

Elles sont toutes originaires de l'Inde orientale, et se distinguent des cinchona :

1° Parceque leur capsule s'ouvre en sens inverse, c'est à dire sur le dos des loges et de haut en bas, au lieu de s'ouvrir de bas en haut par le dédoublement des cloisons;

2° Par leur style très saillant hors du tube; par leurs anthères, qui sortent un peu aussi;

3° Par leurs graines qui sont entourées d'une aile échancrée à la base et élégamment réticulée, de laquelle on a tiré le nom générique.

VIIe Genre. — *Luculia.* Après l'élimination des quatre espèces précédentes, il restait encore un arbre dans l'Inde orientale qu'on regardait comme un vrai quinquina.

Swet a démontré le contraire, et, comme cet arbre s'appelle dans l'Inde *Luculi Swa*, il en a fait le genre *Luculia.* Voici quels sont ses caractères :

1° Style tantôt saillant, et alors les étamines sont cachées dans le tube;

Tantôt le style est caché dans le tube, et alors les étamines sont saillantes;

2° Calice à cinq lobes, lobes linéaires, presque filiformes et caduques;

3° Graines imbriquées, non bordées, mais terminées par une aile très courte.

Les propriétés de l'écorce sont inconnues.

VIIIe Genre. — *Danaïs.* Le genre Danaïs, fondé par Commerson, comprend quelques espèces grimpantes originaires des îles de France et de Bourbon, que MM. Bory-de-Saint-Vincent et Dupetit-Thouars avaient voulu réunir au genre cinchona. La différence dans le port, la déhiscence loculicide de leur capsule, et la brièveté de leur calice, les étamines tantôt saillantes et tantôt rentrées comme dans les luculia, les en différencient parfaitement.

Il résulte des détails dans lesquels nous venons d'entrer,

1° Que les arbres ou arbustes naguère confondus dans les auteurs

sous le nom de quinquinas, composent aujourd'hui huit genres distincts;

2° Que ce qu'on connaît des propriétés de l'écorce de ces huit groupes semble annoncer un rapport prononcé entre les formes extérieures et les vertus médicales;

3° Les vrais quinquinas sont les seuls qui contiennent de la quinine et de la cinchonime et soient réellement anti-périodiques.

Chacun des genres qui composent cette tribu ont une patrie propre.

C'est en Amérique, au Brésil et au Pérou que se trouvent tous les arbres fournissant les vrais quinquinas.

Les genres *luculia* et *hymenodyction* sont propres à l'Inde orientale;

Le genre *Danaïs*, à l'Afrique australe (Bourbon, France);

Le genre *Pinknéia*, à la Caroline et à la Georgie;

Le genre *Remijia*, (au Brésil);

Le genre *Buena* et *cinchona*, (au Pérou et aux Andes de Bogota);

Le genre *exostemma* fait exception, mais on peut observer :

1° Que les vrais *exostemma* sont propres aux Antilles;

2° Les *pseudostemma*, (au Brésil);

3° Les *brachiantum* sont partagés entre l'Amérique et les Philippines, avec cette différence que l'espèce des Philippines formera peut-être un genre nouveau.

SECONDE PARTIE.

MATIÈRE MÉDICALE.

Après avoir donné l'historique abrégé et les caractères des genres qui forment la tribu des cinchonées, il nous reste à indiquer ceux au moyen desquels on peut reconnaître les diverses écorces commerciales, puisque ce sont elles qu'on emploie tous les jours. Pour atteindre ce but, nous ne saurions mieux faire que suivre la marche tracée par M. Guibourt, qui, de l'aveu de tous les naturalistes modernes, a traité ce sujet de la manière la plus complète. Disons, toutefois, qu'à une autre époque, lorsqu'on administrait le quinquina en nature, il y avait plus d'importance qu'aujourd'hui à savoir bien les distinguer, la quantité qui s'en consomme étant beaucoup plus limitée par suite des travaux des chimistes qui sont parvenus à en extraire les principes actifs. Ceux-ci, en effet, se trouvent maintenant préparés en grand, et leur emploi est beaucoup plus commode en même temps qu'il offre plus de garantie.

Si nous n'avions égard qu'aux caractères chimiques, la classification des écorces de quinquina serait facile et nous pourrions les diviser en écorces donnant de la cinchonine et de la quinine, ou seulement de la cinchonine, et en écorces n'en donnant pas, que nous pourrions aussi appeler faux quinquinas. Mais cette distribution toute chimique nous conduirait-elle à reconnaître les variétés que souvent il est si important de déterminer? nous permettrait-elle de caractériser les divers mélanges qu'on trouve si communément dans le commerce? Tel n'est pas notre avis, et c'est pour cela que nous embrassons la

manière de faire de l'auteur précité, déclarant d'avance que, dans beaucoup de cas et surtout pour les applications industrielles, l'examen chimique est indispensable.

Pour étayer notre manière de voir, nous n'aurons besoin que de rappeler ce qui est connu de tout le monde, que l'habitation, l'exposition, la nature du terrain, le développement, autrement dit le temps, peuvent modifier les *facies* de tous les êtres organisés; oserai-je dire qu'ils peuvent faire varier la quantité des principes constituants?

D'ailleurs, quelle différence sépare certains quinquinas gris d'autres quinquinas qui sont dits jaunes; ceux-ci, des quinquinas rouges proprement dits? Il serait difficile de le dire; nous savons cependant qu'ils ne fournissent pas la même proportion de principe actif.

Aujourd'hui les auteurs de matière médicale s'accordent à considérer que le même arbre peut fournir plusieurs variétés d'écorces; c'est un fait que La Condamine avait déjà assuré.

D'après ces considérations, nous croyons être obligé, pour traiter plus aisément le sujet, de classer les quinquinas d'après leurs *facies;* et alors, avec M. Guibourt, nous les diviserons en cinq groupes primordiaux, que nous désignerons par *quinquinas gris*, *jaunes*, *rouges*, *blancs* et *faux*.

Quinquinas gris.

Sous le nom de quinquinas gris, on comprend en général des écorces roulées, médiocrement fibreuses, plus astringentes qu'amères, donnant une poudre d'un fauve grisâtre plus ou moins pâle. Elles contiennent toutes de la cinchonine et peu ou pas de quinine. Leur qualification est due, non aux couches corticales internes qui sont fauves, mais bien à l'épiderme ordinairement gris et parcouru par des parasites du groupe des Graphidées et des Lécanorées, etc.

Quinquinas jaunes.

On donne le nom de quinquinas jaunes à des écorces dont le facies diffère beaucoup de celui des quinquinas gris; leur organisation sem-

ble plus avancée; ils paraissent provenir d'écorces plus âgées. Leur volume est plus considérable, leur texture très fibreuse, leur saveur très amère et peu astrigente; ils donnent une poudre jaune fauve ou orangée, et contiennent une si grande quantité de sels à base de quinine et de cinchonine, qu'ils précipitent instantanément la dissolution de sulfate de soude et de tannin.

Quinquinas rouges.

Les quinquinas rouges tiennent le milieu, pour la texture, entre les jaunes et les gris. Leur saveur est à la fois très amère et astringente; la poudre qu'ils donnent est d'un rouge plus ou moins vif; ils contiennent à la fois de la quinine et de la cinchonine.

Quinquinas blancs.

On distingue les quinquinas blancs par leur épiderme naturellement blanchâtre, uni, adhérent aux couches corticales. Les uns contiennent de la cinchonie, les autres pas. Quelques auteurs pensent qu'on pourrait ne pas les regarder comme de vrais quinquinas.

Faux quinquinas.

Sous le titre de faux quinquinas, on comprend les écorces produites par des arbres étrangers au genre cinchona, ayant toutefois quelques rapports avec eux. Elles ne fournissent ni quinine, ni cinchonine.

Nous allons passer à la description des différentes sortes qui constituent chacun de ces groupes; mais avant et dans le but de profiter de tout ce que la science nous offre pour pouvoir les apprécier physiquement, nous allons dire quelque chose de la récolte de ces écorces, ce qui nous amenera peut être à acquérir quelques notions sur le mode employé par les naturels pour les constituer.

Récolte et choix.

Nous avons dit plus haut que c'est à une hauteur de neuf à treize cents mètres que se plaisaient les quinquinas; nous avons dit aussi qu'on désignait sous le nom de *Cascarilleros* les naturels qui s'occu-

paient spécialement de leur recherche et de la récolte des écorces; ajoutons que c'est à partir du mois d'avril jusqu'au mois d'octobre inclusivement que se fait ce travail.

Pour découvrir les quinquinas (ici nous invoquons M. Cochet qui a séjourné dans le pays), les Cascarillos montent sur les arbres élevés et s'assurent de la position de la forêt qui offre une floraison blanche, vue en masse; c'est là que se trouvent les quinquinas. Je dis vue en masse, parceque lorsqu'on les aperçoit de très près, ces fleurs offrent une teinte un peu rougeâtre. Il paraît qu'à cette époque les cinchona sont, dans ces contrées, les seuls arbres ayant des fleurs.

C'est à la saison de la sève et dans les intervalles des pluies qu'on s'occupe de la décortication. Ce fait est en parfait accord avec ce que dit Ruiz dans sa *Quinologie*. On y lit, en effet, que dans les localités où croissent les quinquinas, la végétation étant continuelle, on pourrait les décortiquer toute l'année, si la pluie qui tombe en décembre, janvier, février et mars n'empêchait leur dessiccation et le transport.

Il paraît aussi que c'est dans les fourrés formés par les autres arbres que se trouvent les meilleures espèces, je veux dire celles qui fournissent les meilleures écorces. Le contact direct du soleil, une lumière trop vive s'opposent au développement convenable de l'écorce, la rendent adhérente, de telle sorte que, même sur les individus qui croissent dans les éclaircies des forêts, en est obligé de l'abandonner, parcequ'elle n'offre pas toutes les qualités désirables. On a également observé que les quinquinas qui croissent dans les plaines découvertes restent grêles; leur écorce est mince et délaissée.

Ainsi, pour nous résumer, nous dirons que c'est sur les hauteurs, principalement dans le flanc des ravins et à l'abri des rayons trop directs du soleil que croissent les bons quinquinas; et nous ajouterons que la présence d'une grande quantité de terreau, formé par le détritus des feuilles, pouvant acquérir l'épaisseur d'un tiers de mètre à un mètre, est indispensable à leur bonne végétation.

Les arbres une fois trouvés, on s'assure de la bonne qualité de l'écorce. Pour cela, on en enlève à chaque branche une petite quantité.

Si elle se colore en quelques minutes et prend une teinte rougeâtre à l'air, on la regarde comme mûre. Sa saveur, son épaisseur et son aspect physique externe ne doivent pas être négligés.

D'après les auteurs qui ont traité ce sujet, le procédé pour l'enlever de l'arbre varie suivant les localités.

Au rapport de M. Fée, quelquefois sur les hautes montagnes on détache les écorces à l'aide du feu; mais ce procédé est vicieux, il brunit les écorces et détruit une partie de leur odeur.

Le procédé le plus employé et le plus avantageux sous tous les rapports, est analogue à celui qu'on suit en Europe dans l'exploitation des forêts; c'est celui qu'on emploie au Pérou, d'après M. Cochet.

Il consiste à abattre l'arbre près du collet de la racine, à fendre l'écorce longitudinalement et à l'enlever en lanières au moyen de couteaux faits dans ce but. Il est bon de dire que pour l'enlever plus facilement on le bat, soit avec des bâtons, soit avec le plat des couteaux, soit simplement en promenant longitudinalement et en pressant le dos du couteau sur l'écorce; après, faisant pénétrer la lame dans l'intervalle des divisions, on arrache aisément toute celle qui est comprise entre deux incisions.

Cette écorce, une fois arrachée, est étalée au soleil pour la faire sécher; s'il survient de la pluie, on la rentre sous des hangars afin d'empêcher qu'elle se mouille, ce qui lui ferait perdre de ses qualités. Lorsqu'elle est suffisamment sèche, on la met en bottes de vingt-cinq à quarante livres qu'on transporte aux habitations les plus voisines; c'est là que se termine la dessiccation, sous la surveillance d'un inspecteur chargé de veiller à ce qu'elle se fasse convenablement. Ces préparatifs une fois terminés, on s'occupe du choix, on fait les sortes commerciales, on les met en surons de cent à cent cinquante livres, et on les envoie aux dépôts.

Il est facile de concevoir maintenant que, selon qu'un arbre aura crû dans un terrain plus ou moins humide, dans une exposition plus ou moins convenable, dans un milieu qui sera plus ou moins favorable à son developpement, il devra fournir une écorce dont les pro-

priétés physiques répondront à ces conditions; ajoutons que, suivant que l'écorce sera prise sur le tronc ou sur les branches, si elle a été séchée avec plus ou moins de soin, il y aura encore des variantes ; et, comme les propriétés physiques des écorces varient avec l'âge, il est facile de concevoir qu'avec beaucoup de soin on peut faire un grand nombre de variétés commerciales; ce sont elles que nous allons bientôt étudier.

Commerce.

Autrefois, avant l'émancipation de l'Amérique du sud, les quinquinas arrivaient en Europe dans les ports espagnols, et surtout à Cadix. Ils étaient embarqués à la Nouvelle-Carthagène et dans les ports de la mer Pacifique.

Suivant M. de Humbold, la quantité d'écorces fournies par les provinces où croissent les quinquinas s'élève de 12 à 14,000 quintaux ainsi distribués :

Santa-Fé. 2,000, qui sont envoyés à Carthagène.
Loxa. . . 110

Lima, *Guayaquil*, *Payta* et les autres ports de la mer du Sud fournissent le surplus qui se récolte dans les forêts de *Guaccabamba*, *Ayavaca*, *Huamanga*, *Cuença* et *Jaen de Bracamoros.*

De 1638 à 1776, les quinquinas de Loxa étaient les seuls qui arrivassent en Europe. On les embarquait surtout à Payata pour doubler le cap Horn ; depuis les découvertes de Mutis dans la nouvelle Grenade, ils nous arrivent de Lima, de Carthagène, de Guayaquil, etc. Indépendamment du commerce normal qui était fait par les Espagnols d'Amérique, il nous en arrivait encore une certaine quantité par contrebande. Les Anglais, et surtout les Anglo-Américains, faisaient ce commerce. Aujourd'hui on traite directement avec les républiques d'Amérique.

Rappelons-nous maintenant que le même arbre peut fournir plusieurs sortes commerciales, et que les sortes commerciales se composent de l'écorce de plusieurs espèces.

1° QUINQUINA GRIS.

Le quinquina gris première qualité est fourni surtout par le *C. condaminea*, et ceux de qualité inférieure, par un mélange de plusieurs espèces. M. Guibourt les divise en trois catégories, qu'il étudie sous les noms de quinquinas de *Loxa*, de *Lima* et *Huamalies*. Chacune de ces catégories présente plusieurs variétés.

La première est désignée sous le nom de *quinquina gris-brun de Loxa;* c'est le même que M. de Bergen appelle *China de Loxa*, et que les Anglais désignent sous le nom de *Crown-Bark*, ou quinquina de la couronne.

Cette écorce varie en grosseur depuis celle d'une petite plume jusqu'à celle du petit doigt. Elle est entièrement roulée et recouverte d'un épiderme fin, rugueux, offrant des fissures transversales parallèles. Cet épiderme est naturellement brun ou d'un gris foncé; mais il est le plus souvent blanchi par divers cryptogames, dont à la simple vue on distingue trois formes principales : tantôt ce n'est qu'une légère couche d'un blanc argenté, appliquée sur l'épiderme et comme identifiée avec lui; tantôt ce sont des expansions foliacées qui se détachent facilement de l'écorce; d'autres fois enfin ce sont des filets blancs, ramifiés et presque capillaires (*usnea barbata*, *Fée*).

Le quinquina gris-brun de Loxa a une épaisseur d'une demi-ligne à une ligne; il est très léger; sa cassure est tout à fait nette dans les écorces les plus jeunes, un peu fibreuses dans celles qui sont plus âgées.

Sa couleur intérieure varie du jaune pâle au fauve rougeâtre; sa saveur est astringente et amère; son odeur, qui est très développée, est analogue à celle que l'on respire dans les forêts humides. L'âge auquel on le récolte apporte les plus grandes variations dans ses propriétés.

Pendant longtemps on a considéré l'existence des lichens sur les quinquinas comme une preuve de leur bonté; on les estimait d'autant plus qu'ils en offraient davantage. Telle n'est point l'opinion de

M. Guibourt, et il fait remarquer avec beaucoup de raison que leur présence en grande quantité, si elle n'épuise l'arbre, tend au moins à en altérer l'écorce par la forte proportion d'humidité qu'ils maintiennent à sa surface.

A ce propos il rappelle qu'il y a environ vingt ans, il était arrivé à Paris une quantité considérable d'un pareil quinquina à épiderme très brun, très rugueux, et recouvert d'une forte quantité de lichens foliacés et filamenteux. Ce quinquina, quoique de fort mauvaise qualité, fut vendu à un prix excessif.

Il était contourné et comme tourmenté par la dessiccation ; il était épais, ligneux, fibreux, peu roulé sur lui-même, toutes qualités contraires au véritable Loxa, qui doit être en écorces longues, bien cylindriques, bien roulées, mince et peu ligneux. Sa saveur était astringente, peu amère et peu aromatique.

Pensant qu'il ne différait du vrai Loxa que parcequ'il avait crû dans un lieu trop humide, M. Guibourt l'avait considéré comme un quinquina brun Loxa. M. de Bergen, dans sa *Monographie des quinquinas*, en fait une sorte particulière, sous le nom de *china pseudo loxa (dunkele ten-china)*, c'est à dire *quinquina ten-foncé*.

Dans ces derniers temps, en 1840, M. Manzini a décrit, dans le *Bulletin de Pharmacie*, cette écorce revenue en France en grande quantité, et lui a donné le nom de *faux loxa, pseudo loxa*. Il a de plus démontré, ce qui est conforme à l'opinion de M. de Bergen, que cette écorce était fournie par le *cinchona nitida*. Il n'est pas inutile de dire ici que M. de Bergen fondait son opinion sur la comparaison qu'il avait pu en faire avec les échantillons de Ruiz qui étaient en sa possession ; et Ruiz, dans sa quinologie, attribue le *q. q. de loxa* au *cinchona nitida* qu'il dit être très abondant au Pérou et exploité partout. Ajoutons que ce *faux loxa* ressemble encore, d'après M. de Bergen, à l'écorce des *cinchona lanceolata* de la Flor. Peruv., et à celle du *cinchona lancifolia* de Mutis. Il est bien clair qu'on ne peut supposer qu'elle provient du *lancifolia*, qui est une espèce du Brésil ; mais on ne sera pas étonné qu'elle lui ressemble, si l'on considère que quelques botanistes admet-

tent que les *cinchona nitida* et *lanceolata* (Fl. Per.) ne sont que des variétés d'une espèce dont le type serait le *cinchona lancifolia* de Mutis.

M. de Hombold dit que le *cinchona condaminea* est l'arbre qui, au Pérou, fournit le meilleur *loxa*; il ajoute que les *cinchona nitida et ovata* (Fl. Per.), et le *c. cordifolia* de Mutis en fournissent aussi. Cette assertion a de l'importance, parcequ'elle tend à faire penser que ce faux loxa s'est trouvé mélangé aux quinquinas gris, ou du moins expédié comme tel. C'est ce qui paraît résulter des recherches de M. Manzini : il dit, dans son Mémoire, que vers la fin du siècle dernier, les Espagnols avaient reconnu une si mauvaise écorce de quinquina gris que, pour la distinguer du vrai loxa (*casc. amarilla* et *casc. colorada*), ils l'avaient désignée sous l'épithète de *Peruviana*.

Description du faux quinquina de Loxa de Manzini,

SYN. *Cascarilla Peruviana* des Espagnols, *Dunkel ten-kina* ou *kina ten foncé* (BERGEN).

Il arrive en surons de 80 à 100 livres, ou en caisses de 100 à 150; il est toujours roulé en cylindres, jamais ses écorces ne sont plates. Leur épaisseur est de 5 à 25 millim.; leur longueur est de $0^{m},1$ à $0,^{m}3$; leur forme est cylindroïde, mais presque jamais les cylindres ne sont droits; ordinairement ils sont arqués, contournés, roulés en spirales et comme tourmentés par la dessiccation; souvent aussi une de leurs extrémités, ou leur partie moyenne, est plus renflée que le reste des tuyaux, ce qui leur donne l'aspect d'un fuseau ou d'une massue. Ces derniers caractères sont tellement frappants qu'ils suffiraient pour différencier cette sorte de toutes les autres. La surface extérieure de ce quinquina est très souvent chargée de lichens qui lui donnent un aspect blanc jaunâtre, gris cendré ou azuré; assez souvent il est d'un fauve noirâtre et offre des taches blanches d'un aspect crétacé. L'épiderme est assez épais, adhère à l'écorce, s'en détache quelquefois par plaques, présente des crevasses transversales plus ou moins rapprochées, mais ne formant jamais d'anneaux complets comme dans le vrai loxa. Ces crevasses offrent aussi moins de régularité et de parallélisme. Sa surface

interne est inégale et n'a jamais le lisse et le velouté du vrai loxa. Sa couleur est ocreuse, rarement elle offre une nuance pourprée. La cassure est plus ou moins nette suivant l'âge de l'écorce, d'une couleur jaune cannelle, se fonce à l'air et devient brune près de l'épiderme. Jamais il ne présente cette couche de matière extractive qu'on trouve condensée entre l'épiderme et l'écorce du vrai loxa. Son odeur est forte et se rapproche de celle du tan ; sa saveur est légèrement acide, peu amère, très astringente.

Les lichens qui le recouvrent sont l'*usnea florida*, le *graphis sculpturata*, le *teletrema terebratum*, le *pirenulla verrucoïdes*. On y trouve des *lecanora*, *parmelia*, *sticta*, etc.

M. Batka veut qu'il soit l'écorce d'un cosmibuena, sans indiquer pourquoi (J. P. Berl. 1824). D'après Manzini, il ne renferme que peu d'alcali.

A côté du loxa brun, M. Guibourt décrit encore une autre écorce sur le nom de *loxa cendré*, de laquelle M. de Bergen fait une espèce qu'il appelle *blasse ten-china* (*quinquina ten pale*) ; et les Anglais *ash-bark*, c'est à dire quinquina couleur de frêne ou cendré. Cette espèce s'est retrouvée dans le commerce de France en 1839 ; M. Manzini l'a décrite sous le nom de *quinquina de Jaen*. Elle est remarquable par sa légèreté, ne contient que peu d'un alcaloïde qu'il a appelé *cinchovatine*, pour rappeler qu'elle est fournie par l'écorce du *cinchona ovata*, Fl. Per.; *cinch. pubescens*, Valh et Lambert, duquel il pense avoir démontré qu'elle provient.

C'est dans les montagnes de Puzazu et de Panoo que les naturels la récoltent. Ils s'en servaient autrefois pour falsifier les autres sortes et la désignaient sous le nom de quinquina *patte de canard*. Ce n'est que vers la fin du dernier siècle qu'on en a fait une sorte distincte. Il est arrivé pour la première fois en Europe en 1803, quoiqu'on en ait trouvé dans un droguier datant de 1770.

Ses caractères principaux sont d'être toujours roulé en cylindres de 2 lignes à 1 pouce de diamètre ; son épaisseur est de 1/2 ligne à 2 lignes ; sa longueur de 4 à 16 pouces, les gros tuyaux sont rares. La plupart des petits tuyaux sont roulés en double spirale comme le

vrai loxa; les moyens, en spirale simple; les gros forment à peine le cylindre. Les écorces de cette sorte commerciale sont minces, légères, fragiles, quelquefois arquées, le plus souvent contournées autour de leur axe.

Sa surface extérieure est d'un gris cendré nuancé d'un jaune paille et d'un gris noirâtre, offrant de légères crevasses longitudinales et parfois aussi de petites verrues arrondies ou allongées. D'autres fois, cette écorce présente une teinte argentée sur un fond marron clair. Ces différentes nuances se trouvent souvent modifiées par la présence de lichens et lui donnent un aspect si variable qu'il est impossible d'en donner une idée exacte.

Sa surface interne est ordinairement d'un marron clair; quelquefois elle offre la couleur de la cannelle de Chine, rarement une teinte moins foncée (Bergen). Le seul caractère constant de sa surface interne est d'être toujours opaque, sale et recouverte de poussière. Elle est ordinairement lisse et unie, on y remarque toujours, cependant, des fibres longitudinales plus ou moins apparentes, qui quelquefois même proéminent de manière à la rendre inégale.

Son odeur est faible, sa saveur d'abord peu amère ne tarde pas à le devenir; sa poudre est d'un brun cannelle sale. C'est sous le nom de *cascarilla pallida* qu'on l'a trouvée décrite dans la *Quinologie* de Ruiz, qui l'attribue à son *cinch. pallescens; cinch. ovata*, Flor. Per.; *cinch. pubescens*, Valh et Lambert.

Sous le nom de *quinquina de Loxa fibreux*, M. Guibourt décrit deux écorces dont l'une, due à l'obligeance de M. Lodibert, vient de la pharmacie du roi d'Espagne, d'où l'a rapportée M. Bertrand. Elle est en un faisceau long de treize pouces composé d'écorces roulées isolément et toutes semblables. Son aspect extérieur est finement rugueux et d'un gris foncé, n'offre point de fissures transversales profondes et présente souvent des stries longitudinales causées par la dessiccation. A l'extérieur, il est d'une couleur de rouille vive et foncée, ou même presque rouge.

C'est un quinquina très léger et très fibreux, fort rare dans le

commerce. Il ressemble, d'après M. Guibourt, à celui dont parle M. de Bergen, dans sa note 41. Ce quinquina avait été capturé par les Anglais sur un galion espagnol. Il était renfermé dans une caisse doublée en fer blanc, et portant la suscription : pour la famille royale. On le distingue du vrai Loxa par sa texture éminemment fibreuse, et son peu d'astringence au goût. Il se fait plutôt remarquer par le choix et l'uniformité de ses écorces que par sa qualité, qui est inférieure.

Il existe encore une espèce de Loxa fibreux décrite, dans l'avant-dernière édition des drogues simples, sous le nom de *quinquina gris de Loxa*. Cette écorce est rugueuse à l'extérieur et offre de petites fissures transversales. Son aspect, qui est gris clair, est dû à une légère couche de cryptogames blanchâtres qui la recouvrent. Son épaisseur varie d'un quart de ligne à deux, suivant qu'elle vient du tronc ou des branches plus jeunes ; sa texture est fibreuse, très fine et sa surface interne est toujours lisse, rougeâtre et prend l'apparence, dans les écorces fortes, de celle du quinquina jaune. M. Guibourt, auquel nous empruntons cette description, dit y avoir trouvé trois autres écorces qu'il a rapportées : l'une, la plus abondante, au *quinquina blanc de Loxa*, la deuxième, assez abondante, au *quinquina du roi d'Espagne*, la troisième, au *quinquina de Lima blanc*.

Dans la dernière édition de son ouvrage, ce savant auteur attribue le *quinquina gris brun* aux *C. Nitida* et *condaminea*. Il fonde son opinion sur des échantillons authentiques rapportés par MM. de Hombold et Joseph de Jussieu. Quant au *quinquina fibreux de Loxa*, il le croit fourni par de nombreuses variétés de cinchona, tels sont :

Les. cinch.	lutea et colorada. . . .	de Pavon.
—	condaminea et scrobiculata.	de Hum. et Bonp.
—	lancifolia.	de Mutis.
—	officinalis..	de Vahl.
—	lanceolata, nitida, glabra, angustifolia	de R. et P.

qu'il propose de réunir sous le titre de *cinchona officinalis*.

Quinquinas de Huanuco et de Cuchero.

Quinquina de Lima. (Guib.)

A Lima, il y a trente ans, il se faisait un commerce considérable et très actif de quinquina. Il arrivait en Espagne sous le nom de *cascarilla roxa*, sans cependant être confondu avec celui qui, chez nous, porte le nom de quinquina rouge. C'est sans doute pour rappeler son origine commerciale, et dans le but de le différencier des précédents, que M. Guibourt, dans son excellent ouvrage, le désigne sous le titre de Lima. Quoi qu'il en soit, en raison de la forme, de la grosseur et de l'aspect qu'il présente, il constitue deux sortes qui se trouvent admirablement décrites dans le *Dictionnaire des drogues simples*, sous les noms de *quinquina gris fin de Lima* et de *quinquina gros Lima*, ou Lima blanc.

Tout à côté se trouvent placées deux autres sortes, l'une décrite sous le nom de *quinquina gris Huanuco*, l'autre sous celui de *quinquina gris imitant le jaune royal.* Au premier abord on pourrait croire que ces sortes ont une origine différente, mais ce fait n'est plus admissible depuis les relations du docteur Pœppig. Aussi, à l'exemple des Allemands et des Anglais, les confondrons-nous sous le titre de Huanuco, parceque c'est véritablement de ces contrées qu'ils viennent, Lima n'étant qu'un entrepôt. C'est en effet dans les principaux districts situés sur les montagnes de Huanuco, qui commencent près de Céza, dans la province de Guamalies, et s'étendent à l'est vers la partie nord de Huanuco, que s'en fait la récolte. Les différentes espèces qui le fournissent sont surtout très abondantes dans le Quinbrado de Chinchao, et remplissent les vallées des montagnes de *Muna*, de *Camayo* et *Panataguas*. Les cascarilleros de Huanuco rôdent dans la partie orientale des Andes, côtoient le Rio-Mouzon, et font une riche récolte dans la vallée de *Huallaga*, dans les défilés de *Quebradas*, *Cuchao* et *Cassapi*, qui, de tous côtés, coupent le pays dans cette direction. Au-delà de ces limites, les quinquinas sont si maigres que leur écorce, bien que douée de propriétés puissantes, n'est plus commerciale ; et au nord de Huallaga, où les vallées sont fermées et chaudes,

les écorces sont si inférieures en qualité qu'elles sont rejetées ou n'atteignent qu'un prix très bas. Les meilleurs croissent sur les montagnes, ce qui est bien contraire à l'opinion de La Condamine, qui dit que les meilleurs quinquinas viennent dans les pays chauds. Du reste, nous ajouterons que l'exposition et la température changent tellement les espèces que l'écorce et l'arbre sont essentiellement différents. Tous les quinquinas récoltés dans ces montagnes sont envoyés à Lima; c'est là qu'on effectue les triages qui doivent former les différentes sortes commerciales qui plus tard sont envoyées en Europe en doublant toujours le cap Horn.

C'est près des villages de Cayambe et de Pillao, à Cuchero et Cassapi, et dans les montagnes de Panataguas et de Pampagace que se trouvent les meilleures espèces. Presque toutes ces contrées sont libres ; chacun a le droit d'y puiser.

Voici maintenant les espèces botaniques qui y croissent d'après le docteur Pœppig ; ce sont:

Le *C. Glandulifera* (R. P.), qui fournit deux variétés. Cet arbre habite seulement les hautes montagnes, et est plus rare que les autres espèces ; sur les collines, son tronc acquiert douze à quinze pieds de haut ; sur les hautes montagnes, il a le port d'un buisson. Au mois de février, les forêts sont parfumées par la forte odeur de ses fleurs, c'est lui qui fournit le meilleur quinquina.

La seconde espèce est le *C. Micranta* (R. P.), qui fournit également deux variétés, l'une à fleurs roses, l'autre à fleurs blanches. Son tronc est considérable, son écorce diffère de celle de *Huanuco* par sa couleur blanchâtre et la plus grande rudesse sur sa surface. La couleur intérieure de l'écorce est d'un brun de cannelle brillant ; il fleurit également en février, et est désigné par les naturels sous le nom *Cascarilla provinciana*. L'écorce des branches porte le nom de *Pata de Gallinago*, qui signifie *griffe de vautour noir*. Ce nom lui vient sans doute de l'apparence noirâtre et radiée que lui donnent quelques espèces de graphis.

La troisième espèce est le *C. Nitida* (R. P.). Elle ne croît que sur les hautes montagnes, et ne fournit que très peu d'une écorce très estimée.

Cette écorce était achetée à un haut prix, et envoyée par les corrégidors au roi d'Espagne. Sa fleur est d'un rouge brillant.

Une troisième espèce est le *C. Purpurea* (R. P.), dont le tronc acquiert une grande hauteur, ce qui le distingue bien des espèces voisines; Son écorce est peu estimée. C'est à lui qu'on peut rapporter le quinquina Huamalies du commerce.

L'autre espèce est le *C. Magnifolia* (R. P.), arbre magnifique, à fleurs blanches, très grandes, répandant une odeur délicieuse comme celle de la fleur d'oranger. Les naturels ne considèrent pas son écorce comme du quinquina ; ils la désignent sous le nom de *Azahar*.

On y trouve encore le *C. Rosea.* (R. P.)

Nous admettons donc, avec le docteur Pœppig, M. de Bergen, etc., que le quinquina de Lima ou mieux de Cuchero et de Huanuco est fourni par plusieurs espèces et surtout par les *C. glandulifera* et *nitida*, que les sortes commerciales faites, par les cascarilleros ou à Lima, résultent du choix et de l'aspect de l'écorce.

Maintenant nous allons les décrire telles qu'on les rencontre dans le commerce. Elles sont représentées, on ne peut mieux, par les caractères que leur assigne M. Guibourt; nous admettons sa nomenclature, parceque les écorces, suivant leur âge, acquièrent des propriétés physiques différentes, et, à moins de vouloir nier que le temps ne modifie les principes qui les constituent, on doit admettre qu'elles doivent changer en même temps de propriétés médicales. Les caractères observés sur certaines sortes peuvent donc, jusqu'à une certaine limite, servir à mesurer leur valeur commerciale. Nous disons jusqu'à une certaine limite, parcequ'il est certain que la localité, la hauteur, la nature du terrain, le milieu dans lequel croissent ces arbres peuvent modifier l'aspect de leur écorce de beaucoup de manières sans porter trop d'atteintes à la propriété fondamentale. Ainsi, par exemple, et pour n'en prendre qu'un seul, le *C. glandulifera* qui croît sur les montagnes fournit une écorce d'un haut prix ; cependant elle est loin d'offrir l'épaisseur, la couleur intérieure et l'aspect physique extérieur de celle qui croît dans un endroit infiniment plus bas et plus humide.

Ici donc il y a un milieu à tenir, un choix à faire, et l'expérience, qui seule peut décider, a besoin souvent de s'éclairer par l'analyse.

Les quinquinas Huanuco, ou de Lima, se trouvent tantôt sous la forme de cylindres de la grosseur d'une petite plume à celle du petit doigt ; ils offrent, alors, un épiderme fin, légèrement fendillé, d'un gris blanchâtre assez uniforme. L'épaisseur de l'écorce est d'environ une ligne, sa cassure est nette, compacte et résineuse à l'extérieur. Sa couleur intérieure est d'un jaune orangé dans les écorces nouvellement livrées au commerce, d'un gris terne dans celles qui ont vieilli. La saveur est astringente et amère, l'odeur est faible. Ce sont ces écorces qui, dans M. Guibourt, portent le nom de quinquina gris de Lima fin.

Les autres écorces ont un volume qui varie, depuis celui du petit doigt jusqu'à celui du pouce. L'épaisseur est en rapport avec la grosseur; l'épiderme, généralement mince et noirâtre (ce qui a valu à ce quinquina l'épithète de *negrilla*), est recouvert par places d'une couche crétacée qui lui donne un aspect plus ou moins blanchâtre. Il est quelquefois rugueux, offre quelques fissures transversales, quelquefois irrégulières. L'épiderme est généralement adhérent, d'autrefois il se sépare assez facilement de l'écorce par petites plaques. La cassure est compacte et serrée à l'extérieur, tout à fait ligneuse à l'intérieur. La couleur interne est plus ou moins jaunâtre, quelquefois elle va jusqu'à ressembler à celle du quinquina jaune. L'odeur se rapproche plus ou moins de celle du tan ; elle est désagréable. Sa saveur est acide, astringente et reste amère.

Sur les plus grosses écorces, on remarque assez fréquemment des fissures transversales assez rapprochées; l'épiderme est mince et noirâtre. L'épaisseur des écorces varie d'une ligne à deux. La cassure est compacte et plus ou moins ligneuse, la saveur est amère.

On trouve encore une espèce de quinquina gris imitant le jaune royal. Il est sous forme de petites écorces qui ont une teinte grise bleuâtre assez uniforme, due au mélange de la légère couche blanche qui les recouvre, avec la couleur brune noire de l'épiderme.

L'épiderme de cette sorte de quinquina est fin, rugueux et très fendillé. Dans les gros morceaux, il acquiert la dureté et la rugosité du quinquina calisaya. L'écorce est très dure, pesante, à cassure nette, lorsqu'elle provient des jeunes branches ; plus ou moins ligneuse dans les gros morceaux. La saveur en est amère, astringente et aromatique. Les grosses écorces sont très difficiles à distinguer du calisaya non mondé. Le meilleur caractère pour les reconnaître est fourni par les réactifs chimiques; le calisaya, en effet, précipite par le sulfate de soude, l'autre ne précipite pas.

La dernière sorte de quinquina gris qu'on désigne sous le nom de *quinquina Havane, quinquina Huamalies* (Bergen), doit être, d'après le docteur Pœppig, rapportée au C. Purpurea de la même contrée. Il se présente tantôt sous la forme de petits tubes roulés, dont les plus fins n'ont pas plus d'une ligne de diamètre, finesse que n'atteint jamais le loxa; d'autrefois en écorces plus volumineuses. La teinte de ces écorces est généralement d'un gris terreux; leur épiderme est gris noirâtre, gris foncé ou gris rosé, presque uni, ou ridé longitudinalement. Les fissures transversales sont fort rares; l'écorce, très mince, très légère, offre des cassures blanchâtres; sa saveur est amère et fort désagréable; sa poudre est presque blanche.

Les quinquinas huamalies sont surtout distingués par la présence des rides longitudinales.

Les plus vieilles écorces sont couvertes de nombreuses verrues; on y remarque beaucoup de taches brunes; mais on n'y distingue pas de lichens parfaits, si ce n'est de petits *usnea cinchonarum*. Elles sont toujours roulées, recouvertes d'un épiderme strié longitudinalement, blanchâtres, quelquefois rosées, plus ou moins tachées ou recouvertes par une matière ocreuse pulvérulente. Les Allemands attachent surtout beaucoup d'importance à la présence des verrues disposées par lignes longitudinales et irrégulières. Ce caractère leur a fait placer parmi ceux-ci plusieurs sortes de véritables quinquinas rouges.

M. Guibourt attribue le quinquina huamalies au *C. Ovalifolia* (H.B.), qui est le même que le *C. Humboltiana*. Il établit son opinion sur une

écorce récoltée, par M. de Humbold, sur des branches de quatre à six ans, près de Cuença, où l'arbre qui forme des forets entières est nommé *cascarilla pelluda* (à *feuilles velues.*)

Il existe enfin une autre sorte à laquelle M. Guibourt donne le nom de quinquina *huamalies ferrugineux*. Ce quinquina est caractérisé par sa couleur d'ocre tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Cette couleur est due au frottement réciproque des écorces qui fait disparaître l'épiderme. Celui-ci, sur les écorces bien conservées, est d'un gris noirâtre, comme tuberculeux ou verruqueux, sans fissures, ou offrant des fentes transversales assez rapprochées. L'écorce est grosse comme le pouce, fibreuse ou ligneuse, assez légère, d'une odeur qui rappelle celle de la véritable angusture ; sa saveur est amère et nauséabonde. On pourrait, dit-il, douter que ce fût un vrai quinquina, si M. Henry fils n'y avait découvert une certaine quantité de cinchonine.

2° QUINQUINAS JAUNES,

Produits par *C. pubescens, purpurea, Homboltinana.* (Decandole, 1832.)

Par leurs caractères physiques, ils sont très faciles à distinguer des quinquinas gris. Leur épaisseur, leur couleur tant extérieure qu'interne, leur saveur et surtout leur composition intime les font aisément distinguer. Leur couleur est généralement jaunâtre, leur texture presque toujours fibreuse, et leurs fibres assez raides pour pouvoir pénétrer dans la peau quand on les touche avec la main. Leur épiderme est fréquemment envahi par des lichens foliacés, des mousses ou des jongermanes ; d'autres fois ils sont complétement privés d'épiderme. Dans ce cas, ils portent le nom de quinquinas mondés. Ils sont remarquables sur tout par la forte proportion d'alcaloïdes qu'ils contiennent, ce sont ceux qu'on emploie ordinairement pour la fabrication du sulfate de quinine.

C'est à ces quinquinas qu'il faut rapporter celui du roi d'Espagne que, pendant longtemps, on a attribué aux quinquinas de Loxa. Il ne s'est jamais trouvé dans le commerce ; on l'expédiait tout à Madrid

renfermé dans des caisses d'étain scellées hermétiquement ; de là il passait en cadeau dans les maisons des rois.

Les différentes espèces de quinquinas jaunes, qui sont connues dans le commerce et rapportées dans les auteurs, sont : le *quinquina jaune du roi d'Espagne*, le *quinquina jaune royal* ou Calisaya, le *quinquina jaune orangé* ou Calisaya léger du commerce, le *quinquina Pitaya*, dit de la Colombie ou d'Antiochia, et le *quinquina orangé* de *Santa-Fé* ou de Carthagène spongieux.

Cette nomenclature est celle de M. Guibourt qui nous paraît avoir le mieux traité ce sujet ; c'est à lui que nous emprunterons nos descriptions.

Quinquina jaune du roi d'Espagne.

Ce quinquina, suivant ce qui a été rapporté à M. de Châteaumont par le chevalier de Croï, qui a été pendant longtemps vice-roi du Pérou, était cultivé dans des parcs clos et gardés. On avait grand soin surtout de priver les arbres des cryptogames qui s'y attachent ; ce qui est tout à fait rationnel et opposé à une opinion qui a longtemps régné dans le commerce, savoir : que le quinquina était d'autant meilleur qu'il était plus chargé de lichens. Ce quinquina était récolté avec une sorte d'appareil, séché avec le plus grand soin et renfermé dans des caisses d'étain parfaitement soudées. On l'enveloppait ensuite dans une caisse de bois, qu'on recouvrait d'une peau de buffle, qu'on scellait, puis on l'expédiait pour Cadix, d'où on l'envoyait à Madrid. Chaque année on faisait un envoi, et ce qui restait à la cour, de l'année précédente, était distribué aux familiers du roi et aux courtisans.

Ce quinquina est remarquable par sa couleur vive, d'un jaune orangé, par son odeur forte, pénétrante, analogue à celle du tabac. Lorsqu'on examine sérieusement les écorces qui le composent, on y trouve un peu de quinquina brun de Loxa, mais la presque totalité paraît formée des jeunes écorces d'un quinquina presque semblable à celui qu'on nomme *Calisaya* ou *jaune royal.* Cette ressemblance peut servir à expliquer ce dernier nom que primitivement on avait peine à

comprendre, pareequ'on voulait que le quinquina du roi d'Espagne fût un quinquina gris, analogue au Loxa du commerce. Il est bon de dire, cependant, que les quinquinas de la cour d'Espagne ne se composaient pas uniquement de cette sorte, mais bien encore du premier choix des diverses espèces du Pérou. C'est là l'opinion de M. Guibourt.

Nous venons de dire que ce quinquina ressemblait beaucoup au Calisaya; cependant l'auteur précité pense qu'ils ne sont pas identiques, car, dit-il, en prenant dans un choix de Calisaya et dans le quinquina du roi des espèces à peu près du même âge, on trouve celles-ci moins amères, d'une astringence agréable, un peu moins fibreuses, dures et cependant plus faciles à broyer. Enfin elles précipitent beaucoup moins abondamment par le sulfate de soude, ce qui prouve qu'elles contiennent beaucoup moins d'alcaloïdes.

Quinquina calisaya ou jaune royal.

Cette sorte se trouve dans le commerce tantôt privée de son épiderme, d'autrefois elle en est pourvue, ce qui fait que M. Guibourt le désigne sous les noms de *Calisaya en écorce* et de *Calisaya mondé*. On admet généralement, sur l'autorité de M. de Humbold, que cette sorte doit son nom de calisaya à une province de ce nom située dans l'intendance de La Paz, dans le haut Pérou. Il nous vient des provinces de La Paz, de Potosi et de Santa-Cruz, dans le Haut-Pérou, des frontières du Brésil et de l'état de Buenos-Ayres. C'est le seul qui serve à l'extraction du sulfate de quinine, ce qui lui assure un haut rang dans le commerce.

Le *quinquina calisaya en écorces* varie de la grosseur du doigt à celle de deux ou trois pouces. Dans les petites écorces, l'épiderme est assez mince, très rugueux et marqué, de distance en distance, de crevasses transversales. Il est presque insipide, et paraît naturellement brun; mais très souvent la couleur de sa surface est altérée par plusieurs cryptogames. Le plus souvent, c'est un léger enduit blanc qui recouvre uniformément l'épiderme; d'autres fois cet enduit devient plus épais et manifestement tuberculeux; quelquefois enfin ce sont

des expansions foliacées ou des lichens filamenteux semblables à ceux qui sont si communs sur le quinquina brun de Loxa.

Nous avons dit que l'épiderme paraissait être naturellement brun : nous ajouterons qu'il est presque toujours détaché par plaques de l'écorce proprement dite, sur laquelle il reste alors des empreintes transversales qui répondent aux fissures de la partie enlevée. L'intérieur de l'écorce est d'un jaune fauve ; sa cassure est très fibreuse, surtout vers le centre ; sa saveur est très amère et un peu astringente.

Dans les grosses écorces, l'épiderme est semblable à celui des petites, mais il est épais de deux à quatre lignes, plus rugueux et plus profondément crevassé. Cet épiderme est composé de couches dont les plus extérieures paraissent se détacher naturellement, au bout de deux ou trois ans, à mesure qu'il s'en forme de nouvelles par dessous. Chacune de ces couches est formée d'une matière rouge pulvérulente, entremêlée de fils qui ressemblent à des poils blancs ; elle est séparée des autres couches par une membrane d'un rouge brun, comme veloutée. La disposition de ces couches est telle que leurs coupes transversales présentent l'image de plusieurs polyèdres inscrits les uns dans les autres. L'écorce intérieure est épaisse de deux lignes, d'un jaune fauve foncé, d'une texture entièrement fibreuse, mais fine et uniforme. Elle paraît, par son exposition à la lumière, toute parsemée de points brillants, qui ne sont autres que les extrémités des fibres dont elle est formée, lesquelles, vues à la loupe, paraissent jaunes et transparentes lorsqu'on les a dépouillées d'une matière rouge briquetée qui les recouvre. Les fibres de cette écorce, lorsqu'on la casse, pénètrent dans la peau et causent une démangeaison désagréable. Sa saveur est très amère, astringente, plus forte dans la couche externe que dans la partie du centre. Ses fibres se séparent avec une grande facilité sous la dent et y croquent un peu, à la manière de la rhubarbe.

Quinquina calisaya mondé.

Le calisaya mondé se présente sous plusieurs formes, qui ne varient que par l'âge auquel les écorces ont été récoltées. Tantôt il est en morceaux gros comme le pouce, bien roulés, parfaitement cylindriques, épais d'une à deux lignes, offrant une surface très unie et d'un jaune brun, ressemblant parfaitement à de grosse cannelle. Cette écorce est très compacte, très pesante, très amère et doit être très active.

Le plus ordinairement, le calisaya mondé est en morceaux également roulés, mais beaucoup plus volumineux; épais d'une à deux lignes, pesant, fibreux, très amer et comprimé en différents sens. Ce sont ces rouleaux qui, en se brisant dans le transport, forment le quinquina *jaune royal plat* du commerce.

D'autrefois, enfin, ce quinquina est en morceaux très larges, plats, épais de deux à trois lignes, munis de portions de leur épiderme. Cette écorce, que l'on nomme *calisaya de plancha*, est d'autant moins amère et moins estimée qu'elle est plus grosse, plus épaisse et plus ligneuse.

Calisaya jaune orangé ou Calisaya léger du commerce.

Il est tantôt en petites écorces roulées, de la grosseur du petit doigt, quelquefois recouvertes d'un épiderme mince, comme papyracé, qui se sépare facilement du liber. L'écorce privée d'épiderme reste marquée de légères impressions circulaires, et de quelques légères proéminences propres à cette espèce. Sa surface extérieure est d'une couleur grisâtre, quelquefois verdâtre; elle offre dans sa forme générale une certaine ressemblance avec la cannelle de Chine, c'est de là que lui est venu son nom de *quinquina cannelle*. Sa saveur est très amère et astringente.

Les écorces moyennes sont en morceaux convexes, plus ou moins cylindriques, recouverts quelquefois d'un épiderme mince, feuilleté, d'un gris argenté. Le plus souvent ils sont raclés à l'extérieur et of-

frent une surface unie, d'un rouge brun ; ces morceaux, raclés ou non, présentent çà et là, sur leur surface extérieure, des cavités peu profondes, d'une figure ronde ou ovale plus ou moins irrégulière. Ces cavités sont remplies d'une matière rougeâtre, pulvérulente, entremêlée de poils blancs.

Leur épaisseur n'atteint pas deux lignes. La cassure est toute fibreuse, et les fibres, qui sont très fines, s'introduisent dans la peau comme celles du quinquina calisaya, en produisant la même démangeaison. Lorsqu'on examine la cassure à la loupe, on distingue, quoique avec peine, des points blancs, perlés, différents des fibres et semblables à ceux du *quinquina Carthagène.*

Les écorces tout à fait plates offrent souvent deux pouces de largeur, et sont privées d'épiderme. La surface extérieure est comme verdâtre, marquée d'impressions transversales, de cavités ovales remplies de matière fongueuse, et offrent en outre des aspérités et des inégalités qu'on ne retrouve sur aucune autre.

Les écorces du tronc sont dures, compactes, pesantes, offrent une surface extérieure inégale, et sont marquées de lignes longitudinales légèrement verruqueuses. L'épiderme est rougeâtre, mince et foliacé; quelquefois aussi il devient fongueux, rouge, pulvérulent, et ressemble alors à l'épiderme fongueux du quinquina rouge.

Toutes ces écorces se distinguent du vrai calisaya par leur peu d'épaisseur, par une texture beaucoup plus fine et plus compacte, enfin, par un caractère qui disparaît en partie dans les vieilles écorces, mais qui est très tranché dans les nouvelles : c'est que la partie de l'écorce qui avoisine l'épiderme est rose, tandis que celle du côté du centre est d'un jaune pur ; le mélange de ces deux couleurs donne à ce quinquina une teinte orangée, et si l'une des sortes que nous avons examinées ici doit en porter le nom, c'est bien celle qui nous occupe. Cette sorte n'est pas avantageuse pour la fabrication du sulfate de quinine, parcequ'elle contient plus de cinchonine que le vrai calisaya.

6

Quinquina pitaya, de la Colombie, ou d'Antiochia.

Son nom de *pitaya*, qui semblait être dérivé du mot piton, avait fait supposer que cette écorce était produite par un exostemma, et l'avait fait placer à côté du quinquina piton; mais Henry fils, qui a analysé une certaine quantité de cette écorce, a démontré qu'elle contenait de la quinine et de la cinchonine; dès lors cette hypothèse a été levée, et le pitaya a pris place parmi les quinquinas jaunes.

Ce quinquina se trouve en écorces d'un volume variable. Dans les jeunes écorces, l'épiderme est mince, blanchâtre à l'extérieur, fendillé et peu différent de celui du vrai calisaya. Dans les grosses écorces, il est toujours blanc à l'extérieur, dans les portions qui n'ont pas été usées par le frottement; l'intérieur est couleur de rouille et fongueux. Le liber présente une texture fibreuse très fine, une densité et une dureté considérables. Sa saveur est très amère et désagréable, son infusion précipite abondamment le sulfate de soude, ce qui dénonce qu'il est riche en alcaloïdes. Il résulte des essais faits par MM. Henry et Marchand, que la cinchonine y est plus abondante que la quinine, et que, par conséquent, il ne peut être employé avantageusement pour la préparation du sulfate de quinine. M. Guibourt a proposé de lui donner le nom de *quinquina d'Antiochia*.

Quinquina de Colombie ligneux.

M. Pereira désigne sous le nom de *woody Carthagena bark*, M. de Bergen par *China flava fibrosa*, une espèce de quinquina que M. Guibourt décrit sous le nom de *quinquina de Colombie ligneux*. Ce quinquina est en morceaux larges d'un pouce environ, épais de trois à six lignes, couverts d'un épiderme blanc, fongueux et doux au toucher. Sa saveur est la même à peu près que celle du calisaya, aussi M. Guibourt en fait-il une simple variété de la sorte précédente. Il croit que c'est le tronc ou les principales branches du même arbre qui l'ont fourni. MM. de Bergen et Pereira en font une variété qui tient le milieu entre le Carthagène spongieux et le quinquina de Colombie.

Quinquina Carthagène spongieux ou quinquina de Santa-Fé. Quinquina orangé de Mutis, (C. Lancifolia.)

Ce quinquina, tel qu'il se trouve au Muséum, est en écorces d'un volume variable, suivant qu'elles proviennent des branches ou du tronc. Les écorces provenant des branches sont assez minces, peu roulées, couvertes d'un épiderme gris blanchâtre ou jaunâtre, très mince, non crevassé, peu fendillé, fort semblable à celui des jeunes écorces du quinquina de Colombie; mais elles s'en distinguent par leur texture extrêmement fibreuse, par leur saveur moins amère et beaucoup plus faible.

Les écorces du tronc sont couvertes d'un épiderme blanc, mince et micacé; quelquefois cet épiderme offre deux à trois lignes d'épaisseur, est formé d'une matière jaune rougeâtre, séparée par des lames d'un gris argentin. Le liber est excessivement fibreux, épais, léger, sans consistance, spongieux sous la dent, insipide ou à peine amer. Sa poudre est très légère, fibreuse, d'une belle couleur orangée. C'est là ce que Mutis désigne sous le nom de *quinquina orangé.*

M. Guibourt, qui avait décrit autrefois cette écorce de nulle valeur, en a retrouvé un échantillon au Muséum, où il a été déposé par M. de Humbold sous le nom de *quinquina orangé de Mutis*, et, par conséquent, provenant du *cinchona lancifolia* du même auteur. Son peu de valeur explique pourquoi les Espagnols en ont brûlé une si forte quantité, à une époque où M. de Humbold croyait son emploi si utile.

A quel arbre doit-on rapporter le *quinquina calisaya,* qui est aujourd'hui le plus important pour le commerce?

Beaucoup de personnes, sur l'assertion de Mutis, qui attribuait le quinquina jaune à son *cinchona cordifolia*, admettent encore qu'il fournit aussi le quinquina calisaya. Rien n'est plus facile cependant que de vérifier le peu d'exactitude de cette croyance. Quand on examine les échantillons rapportés par M. de Humbold, et déposés au Muséum sous le titre de quinquina jaune de Mutis, on voit que ce dernier n'est autre que le quinquina Carthagène, bien différent du

Calisaya. Plusieurs naturalistes pensent que le quinquina Calisaya est identique avec le quinquina orangé de Mutis, et l'attribuent au *cinchona lancifolia*. M. de Candolle, entre autres, le lui attribuait encore dans un Mémoire publié en 1836. M. Delondre a fait quelques efforts tendant à lever les doutes, mais l'arbre qu'il a cherché à faire venir du Haut-Pérou est mort dans la traversée. Les échantillons divers qui lui sont arrivés ont été examinés par M. Guibourt; il est résulté des recherches qu'il a pu faire, que les feuilles diverses et les fruits pouvaient être attribués à plusieurs arbres, et entre autres, aux *cinch. condaminea, micrantha* et *lanceolata*. (*Fl. Per.*)

Ainsi, l'on est encore incertain sur l'arbre qui produit réellement le Calisaya. Les renseignements particuliers arrivés à M. Delondre tendent à l'assurer que plusieurs arbres du Haut-Pérou le fournissent.

3° QUINQUINAS ROUGES.

A leur aspect, ils sont assez faciles à reconnaître ; cependant, la nuance qui les caractérise n'est pas toujours très vive, et se rapproche beaucoup de certains quinquinas jaunes. Il s'en trouve qui ont appartenu à des troncs assez âgés ; d'autres proviennent au contraire de jeunes rameaux ; de telle sorte que leurs dimensions sont très variables. L'épiderme de ces quinquinas est mince et communément débarrassé des lichens foliacés qui pouvaient y adhérer; les autres parasites y sont peu nombreux. La poudre qu'ils fournissent est d'un rouge plus ou moins vif; on l'obtient aisément. Le commerce en fournit plusieurs sortes, dont deux constituent le véritable quinquina rouge officinal, aujourd'hui fort rare ; les autres sortes, également rares, sont formées d'écorces inférieures qui lient les quinquinas rouges aux quinquinas gris, au Calisaya et au Carthagène.

D'après leur aspect physique, on les divise en plusieurs groupes, et M. Guibourt, qui, comme nous l'avons déjà dit, s'en est spécialement

occupé et en a fait l'étude la plus minutieuse et la plus complète, les divise en :

Quinquinas rouges verruqueux.
— — non verruqueux.
— — de Lima.
— — orangés plats.
— — pâles.
— — à épiderme blanc et mieacé.

Ce n'est pas là la division adoptée par tous les auteurs, et M. Fée, entre autres, les comprend tous sous une même description. D'après ee que nous avons dit prééédemment, il nous est impossible d'admettre que toutes les variétés eommerciales puissent avoir une égale valeur; dès lors, restant conséquent avee ee principe, nous admettrons les descriptions qu'en donne le savant professeur de cette école.

Avant de passer à la deseription, disons que ees quinquinas contiennent tous de la quinine et de la einehonine; qu'ils tachent les doigts lorsqu'on les touehe ; qu'ils sont très amers et très astringents.

Quinquina rouge non verruqueux. (Guib.)

Casc. roxa verdadera. (Lambert).

On trouve des éeorces de cette sorte offrant des dimensions variables.

Les petites écorces ont l'aspect extérieur du quinquina de Lima blanc, sont tout à fait roulées, eouvertes d'un épiderme minee, généralement et uniformément blane. Parfois on remarque, à la surface de l'épiderme, de petites taehes jaunes dues à un très petit cryptogame grenu qui s'y implante. L'épiderme est fendillé longitudinalement et présente quelques fissures transversales assez éloignées. — L'éeorce proprement dite est d'un rouge pâle ou orangé, unie à l'extérieur, quelquefois très dure et compacte. Sa saveur est amère, astringente, et finit par devenir sucrée. La poudre est d'une eouleur orangée rouge.

Les écorces moyennes diffèrent des précédentes par une surface rude, très rugueuse et d'une couleur grise foncée; les fissures transversales sont plus marquées et plus rapprochées; l'intérieur est d'un plus beau rouge; leur épaisseur est de deux à trois lignes; leur cassure est nette à l'extérieur, fibreuse à l'intérieur. L'extérieur de l'écorce est très dur sous la dent, très astringent et aromatique; l'intérieur est un peu spongieux et peu sapide.

Les grosses écorces sont munies d'un épiderme épais, dur, marqué de profondes crevasses transversales, comme est celui du calisaya à grosses écorces; il en diffère :

1° Parcequ'on y découvre très peu de ces fibres blanches qui donnent à l'épiderme du calisaya quelque ressemblance avec une peau chargée de poils ras;

2° Par sa belle couleur rouge foncé à l'intérieur et par la couleur grise des lames qui en séparent les différentes couches; dans les calisaya, les lames de l'épiderme sont brunes et plus foncées que la substance qu'elles renferment.

3° Cette substance rouge possède une amertume et une astringence marquées, quoique moins fortes que celles de la partie ligneuse. Cette même substance est insipide dans le calisaya.

Le liber, débarrassé de l'épiderme, offre une surface très inégale et bosselée; il est d'un rouge plus ou moins prononcé et ressemble du reste, par sa texture fibreuse et son amertume, à celui du calisaya.

Quinquina rouge verruqueux. (G.)

Comme le précédent, ce quinquina se trouve en écorces minces et roulées, et en écorces plates dont l'épaisseur est quelquefois très considérable. Le plus recherché, celui qui a le plus de valeur, est formé par les grosses écorces; il a une belle couleur rouge. L'épiderme de ce dernier, blanchâtre à l'extérieur, très fongueux à l'intérieur, est formé d'une matière rouge pulvérulente, séparée par des lames grises, d'un aspect micacé. Le liber est d'un rouge vif, surtout dans les parties qui avoisinent l'épiderme, et offre une surface très inégale. La cassure

est toute fibreuse; la section faite avec la scie est lisse et très résineuse à l'extérieur.

Les écorces plates sont couvertes d'un épiderme blanchâtre. mince, marqué de petites fentes irrégulières; elles offrent quelques portions fongueuses plus élevées : la partie ligneuse est rouge et très chargée de verrues.

Les écorces roulées sont de grosseur variable : tantôt de la grosseur du doigt, souvent elles sont beaucoup plus grosses. Elles sont recouvertes d'un épiderme mince, non crevassé, d'un gris rougeâtre ou gris verdâtre, dur, très adhérent au liber. Ces points proéminents, usés par le frottement, prennent une couleur orangée. Le liber offre une couleur rouge pâle ou orangée, et une saveur amère et astringente.

Mâchée, cette écorce teint la salive en rouge; pulvérisée, elle donne une poudre d'un rouge orangé foncé.

Telles sont les deux sortes de quinquina rouge officinal. Par quelle espèce botanique sont-elles fournies? C'est sur ce point qu'on trouve de grandes divergences.

Mutis l'avait attribué à son *cinch. oblongifolia*, que Pavon et Ruiz décrivent sous le nom de *magnifolia* (Fl. Per.). Sur la foi de Mutis la plupart des auteurs lui ont conservé cette provenance; cependant rien n'est plus faux. Déjà Schrader et de Bergen, en Allemagne, avaient reconnu et signalé cette erreur, lorsque M. Guibourt a pu la vérifier. Cette vérification a été faite sur des échantillons fournis par M. de Humbold, échantillons authentiques qu'il a déposés au Muséum. Pour Schrader et de Bergen, l'écorce de *C. oblongifolia*, ou, en d'autres termes, le *quinquina rouge de Mutis*, n'est autre que celui qui porte dans le commerce le nom de *quinquina nova*. M. Guibourt, en comparant les échantillons de M. de Humbold au *quinquina nova*, a reconnu leur identité parfaite; de plus, par l'examen attentif des échantillons analysés par Vauquelin sous les indices de quinquina de Santa-Fé, n. 2.
de quinquina rouge de Sant-Fé, n. 16;
de cinch. magnifolia, n. 21.

Il a reconnu que ces trois écorces n'étaient que du *quinquina nova*, qu'on peut reconnaître aux caractères physiques et aux propriétés chimiques des macérés.

Ainsi il est parfaitement établi, aujourd'hui, que le cinch. oblongifolia produit le quinquina nova et non le quinquina rouge.

D'où vient le quinquina rouge? Decandolle l'attribue, sans en donner les raisons, au *C. scrobiculata (magnif.)*; M. Guibourt, d'après l'assertion de La Condamine, qui dit que le quinquina jaune (quinquina gris brun de Loxa) et le quinquina rouge n'offraient aucune différence remarquable dans la feuille, la fleur et le fruit, et que ce n'est qu'à la couleur intérieure de l'écorce qu'on peut les distinguer, l'attribuerait au *C. condaminea* ou à une espèce très voisine. Depuis, il a été porté à admettre qu'il est fourni par le *C. succi-rubra.*

Quinquina rouge de Lima.

Cette sorte, décrite jusqu'en 1836 dans le Dictionnaire des drogues simples sous le nom de *quinquina rouge de Santa-Fé*, l'est aujourd'hui sous celui de *quinquina rouge de Lima*, qui paraît lui mieux convenir, puisqu'en 1830 M. Delondre en a reçu venant de là, et qu'on sait que le quinquina de Santé-Fé n'est autre que le quinquina nova.

Il est sous la forme d'écorces entièrement roulées, bien cylindriques, de la grosseur d'une forte plume à celle du pouce, très rugueuses à l'extérieur, marquées en tous sens de nombreuses fissures, et de distance en distance d'autres fissures plus apparentes. Son épiderme est mince, très adhérent à la partie ligneuse, gris foncé, chargé de taches jaunes cryptogamiques. L'écorce même est d'un rouge assez prononcé. Tous ces caractères, comme on le voit, sont ceux du vrai quinquina rouge; mais les suivants vont servir à l'en distinguer : il n'a point d'amertume; il est pâteux sous la dent; il est acide et un peu astringent, à peu près comme certains faux sucs d'acacias. Quoique très peu fibreuse, sa cassure n'est pas nette comme celle des quinquinas chargés de résine; elle est inégale et jouit du caractère très remarquable de blanchir après quelque temps, surtout vers la partie externe.

Quinquina rouge orangé plat.

Il est difficile à caractériser. On peut dire qu'il est au quinquina rouge ce que le quinquina jaune orangé est au calisaya.

On le trouve sous forme d'écorces plates ou peu roulées, peu épaisses, à texture fine et fibreuse, à épiderme rougeâtre, mince et foliacé, non fendillé, recouvrant un liber inégal et raboteux, d'un rouge pâle ou orangé. Sa saveur est astringente et amère. Il se distingue du quinquina jaune orangé par sa saveur moins amère, par sa couleur intérieure, et par la surface de son liber qui offre un grand nombre de petites verrues et de stries longitudinales proéminentes.

Quinquina rouge pâle.

Cette sorte diffère très peu de la précédente. Elle est sous forme d'écorces plates ou peu roulées, d'une à deux lignes d'épaisseur, d'un rouge pâle. Sa surface interne est unie ou ligneuse. Sa surface externe est inégale, raboteuse, blanchâtre. Il se distingue du précédent par sa couleur moins foncée et son épiderme plus blanc.

Quinquina rouge à épiderme blanc et micacé.

Désignée autrefois sous le nom de *quinquina Carthagène rouge*, cette variété est sous forme d'écorces d'un volume très variable. Il est recouvert complétement d'un épiderme blanc, doux et velouté, tantôt dur, pesant, ligneux et très amer. Dans quelques écorces il est peu sapide, fibreux, léger et spongieux. Ses premières qualités le rapprochent du vrai quinquina rouge; les autres le font ressembler au quinquina de Colombie spongieux, dont il ne diffère que par la couleur.

4° QUINQUINA BLANCS.

Sous le titre de quinquinas blancs, M. Guibourt décrit plusieurs sortes qui, d'après M. Fée, pourraient ne pas appartenir aux vrais quinquinas, et il ajoute que ceux qui paraissent en faire partie pourraient rentrer sans inconvénient parmi les quinquinas jaunes: Tels

sont, d'après lui, le quinquina blanc de Loxa, qu'on trouve mêlé au quinquina gris, le quinquina Carthagène brun et le quinquina Carthagène jaune. Il cite, à l'appui de sa manière de voir, le quinquina Carthagène brun, qui, dit-il, contient de la quinine et de la cinchonine.

Au rapport de Manzini, le quinquina Carthagène jaune devrait être attribué au *cinch. cordifolia* de Mutis, et serait, par conséquent, un vrai quinquina. Quoi qu'il en soit, nous rapporterons les caractères principaux qui peuvent faire reconnaître ces différentes espèces, et nous commencerons par le quinquina blanc de Loxa qui, d'après Manzini, doit être rapporté aux quinquina de Jaen, qu'il a démontré être fournis par le *cinch. ovata.* Ce serait au même arbre qu'il faudrait encore rapporter le *quinquina blanc de Loxa de La Condamine.* Ainsi donc, d'après Manzini, le cinch. ovata fournirait le *quinquina de Jaen*, le *quinquina de Loxa blanc de La Condamine*, le *quinquina Loxa cendré de M. Guibourt*, et le *quinquina blanc de Loxa* du même ; ce serait au même arbre qu'il faudrait encore rapporter le *quinquina gris pâle* ou *femelle de Virey.*

Voici, maintenant, les caractères que M. Guibourt assigne au quinquina blanc qu'il dit avoir tiré, en assez grande quantité, du quinquina gris de Loxa.

Il est toujours en écorces roulées dont les plus petites ne dépassent pas une demi-ligne, et les plus grosses deux lignes d'épaisseur. Les plus petites écorces sont longues, roulées comme le quinquina de Loxa, et très minces. Leur épiderme est très uni, d'un blanc de craie, quelquefois grisâtre ou d'un gris rosé ; la surface interne des écorces est presque aussi unie que celle de la cannelle, légèrement sillonnée. Dans les écorces qui n'ont pas souffert, cette surface offre une teinte rougeâtre assez vive, tandis que la substance même de l'écorce est d'une couleur pâle. Leur saveur est astringente et amère, pâteuse et désagréable ; l'odeur, qui est assez forte, est celle des quinquinas gris. Les plus grosses écorces ont d'une ligne à deux d'épaisseur, sont presque plates, dures, compactes ou à cassures fibreuses.

Ce quinquina ressemble un peu au quinquina huamalies à épiderme blanc, mais beaucoup plus au quinquina Carthagène (quinquina jaune de Mutis, produit par son *Cinch. Cordifolia* ou par le *C.* (*Cinch. pubescens* de Vahl).—En effet, Vahl pensait que le *quinquina blanc de Loxa* de La Condamine était le même que son *C. pubescens* D'autre part le quinquina blanc Loxa ressemble beaucoup au *Cascarilla Paziza* de Laubert, produit par le *cinch. ovata* de Ruiz et Pavon, d'où M. Guibourt conclut que le quinquina blanc de Loxa et le quinquina jaune Carthagène sont deux variétés de la même espèce ; et il admet que le premier est spécialement fourni par le *C. ovata* de la Flore Péruvienne.

Quinquina Carthagène jaune.

SYN. { *Quina amarilla* ou quinquina jaune de Mutis.
Quinquina jaune dur de Bergen (fourni par C. Cordifolia de Mutis, d'après M. Guibourt).

Cette écorce est facile à reconnaître. Elle est quelquefois roulée et cylindrique, le plus ordinairement en morceaux aplatis, ridés longitudinalement et comme tourmentés par la dessiccation. Son apparence est ligneuse et d'un jaune terne ; elle est assez dure. Sa surface offre par places des vestiges d'un épiderme blanc, rarement recouverts par un reste de matière rougeâtre fongueuse. Sous la dent, elle paraît spongieuse; sa saveur est amère. Examinée à la loupe, elle laisse voir un grand nombre de points perlés dispersés au milieu de ses fibres. Ce caractère est propre à beaucoup de quinquinas à épiderme blanc. Il ne contient que fort peu de cinchonine et presque pas de quinine, ce qui le fait peut estimer.

Quinquina Cartagène brun.

Il est en cylindres plus ou moins gros, bien roulés lorsqu'il provient de petites écorces et présentant alors une surface blanche très unie. Les plus grosses écorces sont contournées et comme tourmentées par la dessiccation. L'épiderme est blanc, sans fissures, appliqué immédiatement sur un *liber inégal, raboteux, dur, compacte, très pesant.* La surface intérieure de toutes ces écorces est d'une couleur chocolat; sa

saveur est amère, astringente, analogue à celle des quinquinas gris, mais plus désagréable. Ce quinquina, d'après Pelletier et Caventou, contient de la quinine et de la cinchonine, du rouge cinchonique, du kinate de chaux, etc. Il a la même composition que les quinquinas gris et rouges.

Quinquina de Cusco.

Syn. *Kina Rubiginosa* (Bergen). *Ecorce d'Arica.*

Trouvé autrefois par M. Guibourt dans quelques écorces de quinquina blanc de Loxa, ce quinquina n'est connu en France que depuis 1829, époque à laquelle il a été signalé comme servant à falsifier le calisaya. A cette époque, il en est arrivé à Bordeaux des caisses venant directement de Cusco et d'Aréquipa. Il se présente sous des formes très variées suivant l'âge des écorces. Les plus jeunes sont très minces, assez unies, un peu striées par la dessiccation, d'un jaune prononcé, d'une texture fine, et recouvertes d'un épiderme blanc, uni et non crevassé. Les moyennes offrent encore le même épiderme ; mais souvent il manque totalement ou en partie. Son amertume est très marquée.

Les plus grosses écorces sont entièrement privées d'épiderme, elles ressemblent tellement au calisaya léger du commerce, qu'il faut une très grande habitude pour les distinguer. Le meilleur moyen que l'on puisse employer à cet effet est la dissolution du sulfate de soude avec lequel il ne précipite pas, tandis que le calisaya précipite abondamment.

Coriol et Pelletier, qui en ont fait l'analyse chimique, y ont cru trouver une base différente de celle des autres quinquinas, et lui ont donné le nom d'aricine. Entre autres propriétés importantes, cet alcali jouissait de celle de se colorer en vert foncé lorsqu'on le traitait par l'acide nitrique fumant ; mais M. Guibourt a reconnu plus tard que cette prétendue aricine n'était que de la cinchonine modifiée par le procédé d'extraction ; car ayant analysé plus tard l'écorce de Cusco ou d'Arica, il n'en a retiré que de la cinchonine et pas de quinine, bien entendu sans aricine.

5° FAUX QUINQUINAS.

M. Guibourt en décrit plusieurs espèces que nous allons passer rapidement en revue ; ce sont :

1° Le quinquina blanc de Mutis, qui, d'après lui, diffère beaucoup du quinquina blanc de Loxa, et vient du *cinch. ovolifolia* de Mutis (C. macrocarpa de Vahl). Ce produit est très rare. La description en a été faite sur un échantillon du Muséum ; la voici : Ecorces plates, dures, cassantes, rougeâtres à l'extérieur, offrant des fibres transversales blanches, entremêlées de matière rouge. Sur les grosses écorces, on voit des déchirures assez semblables à celles qu'on remarque sur le quinquina nova auquel il ressemble beaucoup. L'épiderme manque entièrement; la surface intérieure paraît formée de fibres longitudinales, dures, demi-transparentes, comme aglutinées, constituant une couche facile à distinguer de la partie la plus extérieure. Sa saveur, d'abord peu sensible, devient très amère et fort désagréable ; on ne l'a pas analysé.

2° *Quinquina nova*, syn. : *quinquina rouge de Mutis* (cinch. oblongifolia) (cinch. magnifolia. Ruiz et Pavon). Ce quinquina se trouve sous la forme d'écorces tantôt roulées, d'autres fois presque plates. Les écorces roulées offrent en général une forme cylindrique qui lui a fait donner le nom de *quinquina chandelle.* Son épiderme est blanc, mince, uni, offrant quelques déchirures transversales correspondantes à celles du liber ; quelquefois il manque totalement. L'écorce présente d'une à trois, quelquefois de cinq à six lignes d'épaisseur, surtout quand elle provient du tronc. Sa couleur est d'un rouge pâle, se fonce à l'air et alors devient d'un rouge brunâtre. Sa cassure, fortement fibreuse à l'intérieur, est feuilletée à l'extérieur ; on peut découvrir entre les feuillets, lorsqu'on l'examine à la loupe, une très grande quantité de deux matières dont l'une est rouge, l'autre blanchâtre, ce qui lui donne une couleur rosée. Sa saveur est fade, astringente ; son odeur est faible et tient le milieu entre celle du tan et du quinquina gris.

Elle ne contient, d'après MM. Pelletier et Caventou, ni quinine, ni cinchonine; mais ils y ont rencontré un acide particulier, analogue aux acides gras, auquel ils ont donné le nom d'*acide kinovique*.

3° *Quinquina nova colorada*.

Syn : quinquina du Brésil.
— de Rio de Janeiro.
— colorada du commerce.

Quoique par son aspect extérieur cette écorce ressemble assez au vrai quinquina, M. Guibourt, qui l'a rencontrée il y a vingt ans dans le commerce, croit qu'elle est une espèce de quinquina nova, et la décrit comme telle. C'est une écorce roulée, à épiderme très rugueux, naturellement d'un rouge brun, assez uniformément revêtue d'un bissus blanc argenté, et offrant souvent en outre une sorte de champignon foliacé, découpé, d'un rouge de carmin très vif sur ses bords et sur toute sa face inférieure (*Hypocnus rubrocentus*, Fée). Le liber est couleur de lie de vin, variable suivant les écorces, épais de deux à trois lignes dans les plus grosses, peu fibreux. Il offre souvent à sa surface une exsudation jaune et transparente comme celle du quinquina nova. Sa saveur est très astringente, amère; son odeur est analogue à celle du quinquina gris. Henry fils y a trouvé de la cinchonine.

4° *Quinquina Piton* ou *de Sainte-Lucie*.

Cette écorce, produite par l'*exostemma floribunda* découvert en 1742 par Desportes, offre des caractères variables: tantôt elle est roulée, cylindrique et comme papyracée quoique très large; d'autres fois ces cylindres ont d'une ligne à une ligne et demie d'épaisseur. Sa surface extérieure est également très variable: tantôt elle est presque unie, d'un gris sombre et un peu rougeâtre; d'autres fois elle est recouverte d'un épiderme jaunâtre, peu épais, un peu spongieux et friable. Cette écorce est très légère, fibreuse, sans ténacité et facile à fendre ou à déchirer dans toute sa longueur. Sa face interne est d'une couleur noirâtre, d'autres fois bleuâtre, quelquefois enfin jaunâtre. Elle est striée longitudinalement, parfois aussi elle est unie et offre une apparence fibreuse. D'après Pelletier et Caventou, elle ne contient ni quinine, ni

cinchonine. Son facies cryptogamique est remarquable ; aucun de ses parasites ne croît sur l'épiderme des vrais quinquinas. On ne trouve sur ces écorces ni parmélies, ni lécanores ; les champignons et les mousses ne s'y fixent point. Le genre dominant est le *verrucaria*,

5° Le *quinquina caraïbe* fourni par l'*exostemma caribea* est en fragments un peu convexes, de longueur variable allant jusqu'à sept pouces et plus, d'une ligne environ d'épaisseur. Sa surface est revêtue d'un épiderme jaunâtre, gercé, spongieux, insipide, facile à briser sous les doigts. La couche corticale est fibreuse, d'un brun verdâtre, et ne peut se fendre net. L'écorce des jeunes branches est convexe et roulée sur elle-même, son épiderme est mince, jaunâtre et ridé. On remarque dans l'écorce des points brillants ayant la forme cristalline, mais ces cristaux n'ont pas été isolés ; de sorte que leurs caractères chimiques ne sont pas connus. Cette écorce est plutôt vomitive qu'anti-périodique. L'arbre qui la fournit est très petit et croît surtout dans les terrains arides et pierreux. Il ne contient ni quinine ni cinchonine. Sa saveur est sucrée, mucilagineuse, très amère, et colore la salive en jaune verdâtre.

M. Guibourt décrit, sous le nom d'*exostemme du Pérou*, une écorce prise chez M. André Thouin, professeur au jardin du Roi. Cette écorce, désignée sous le nom de *quinquina du Pérou*, offre les mêmes caractères que la précédente ; elle est fournie par un exostemme qui n'est pas indiqué.

Martius décrit, sous le nom d'*exostemma Souzanum*, une plante qui croît au Brésil et dont l'écorce y est employée sous le nom de *quinquina de Piauhi*. Cette écorce a été décrite par M. Guibourt sous le nom d'*exostemma du Brésil*. Elle est très amère et ressemble tellement au quinquina caraïbe qu'il croit pouvoir assurer qu'elle est le produit d'un exostemma, et en particulier de l'*exostemma peruviana* dont elle possède toutes les propriétés. Nous devons ajouter qu'il a reçu d'Allemagne, sous le nom d'*esenbeckia febrifuga* (Martius), (*evodia febrifuga*, A. Saint-Hilaire), arbuste des rutacés qui croît près de la ville de Santo-Amaro, une écorce qui lui ressemble complétement et qui par conséquent ne peut être un *esenbeckia*. Buchner, qui a analysé

cette dernière écorce, en a retiré un alcali qu'il a appelé *esenbeckine.* D'autre part Gomez, qui le premier l'a analysée, dit y avoir trouvé de la cinchonine.

Une dernière espèce, connue en Angleterre sous le nom de *pitaya*, et en Italie sous le nom de *quinquina bicolore*, avait été décrite par Batka sous le nom de *quinquina de Sainte-Lucie ou Piton.* En France on l'a considérée comme une espèce d'angusture. Cependant M. Guibourt, qui a toujours pensé qu'elle était produite par un exostemma, a pu par des recherches vérifier cette idée. On la trouve sous la forme de tubes très droits, longs de huit à dix pouces, bien roulés en volutes ou en doubles volutes. Son épaisseur est d'une demi-ligne à trois quarts de ligne; elle est dure, compacte, cassante, mais non fibreuse. Sa surface extérieure est très unie, d'un gris uniforme. Sa surface intérieure est d'un brun foncé ou noirâtre sans autre espèce de coloration. Sa saveur est amère, désagréable, analogue à celle de l'angusture; son odeur est nulle.

PARTIE CHIMIQUE ET PHARMACEUTIQUE.

S'il était utile de connaître l'arbre qui fournit le quinquina, il n'était pas moins important, pour les progrès de la science, d'étudier les principes qui, dans cette écorce, jouissent de propriétés actives. Un grand nombre de chimistes se sont dévoués à cette tâche; mais, il faut en convenir, tous les nombreux travaux qui ont été produits dans le dernier siècle, et même au commencement de celui-ci, sont pour nous sans aucun intérêt. Il est, cependant, quelques noms que je ne dois pas taire, parcequ'ils se rattachent essentiellement à l'histoire thérapeutique du quinquina : tel est celui de Vitet, médecin de Lyon, qui, en 1787, dirigea ses recherches sur le quinquina jaune, et fit connaître son importance au point de vue médical. Il le traita par l'eau,

par l'alcool, et démontra qu'il était au moins aussi riche en résine et en principe aromatique que le meilleur quinquina. Voilà, sans contredit, une idée fort avancée et qui, de nos jours, est parfaitement en harmonie avec nos connaissances. A cette époque, pour étudier les corps, on avait surtout recours à l'action du feu et des dissolvants ; c'est ce qui faisait que la science n'avançait pas; on croyait avoir tout obtenu quand on connaissait les principes extractifs qu'une substance pouvait contenir.

Un travail qui se fait remarquer par son étrangeté, est celui que publia Mirabelli, professeur de Pavie.

Il avait retiré du quinquina :

Un principe extracto-muqueux,
—— extracto-résineux,
de l'acide citrique,
—— gallique,
du gluten fermentescible,
du sulfure de potasse,
du muriate de chaux,
—— de magnésie,
du nitrate de potasse.

Il est encore un grand nombre d'autres chimistes tels que *Mallet*, *Dolfus*, *de La Planche*, *Morreti*, *Fourcroy*, etc., qui se sont occupés de l'étude de cette écorce; mais pour arriver à quelque chose de précis, il faut abandonner complétement le dernier siècle et arriver jusqu'au nôtre; encore les travaux qui datent du commencement du siècle sont-ils considérés comme peu importants.

Au commencement de notre siècle, on n'avait aucun moyen efficace pour constater la valeur d'un quinquina. On le considérait comme bon, lorsque jouissant d'un aspect convenable, il avait une saveur amère, une cassure résineuse et faiblement fibreuse.

Cependant ces caractères ne suffisaient pas à Séguin ; il entreprit une série de recherches sur tous les quinquinas qu'il lui fut possible de se procurer. Les échantillons qu'il examina s'élèvent à plus de six

dents, mais il ne publia que les résultats généraux de ses recherches. Les quinquinas, d'après ce chimiste, peuvent être divisés en six classes suivant la manière dont ils se comportent avec l'infusion de noix de galle, la gélatine et la dissolution de tannin. Aujourd'hui, ce travail n'offre aucun intérêt; cependant il fit une observation importante dont il faut lui tenir compte : « c'est que le principe fébrifuge du « quinquina n'est pas astringent, ne précipite pas la gélatine, et pré- « cipite, au contraire, l'infusion de tan. »

En suivant la même méthode, Vauquelin a fait un travail plus précis, mais sans une grande valeur. Il faut dire, cependant, que le mode d'essai qu'il employait pour vérifier la valeur des quinquinas est encore quelquefois employé de nos jours. Les solutions de tannin, d'émétique et d'oxalate d'ammoniaque, jointes à l'acidité de l'infusé qu'il avait le soin de constater, étaient les réactifs qu'il employait à cet effet.

Or, on sait aujourd'hui qu'un quinquina précipite d'autant plus abondamment par le tannin et l'émétique, qu'il contient plus d'alcaloïdes.

Avant les expériences de Vauquelin, *Deschamp*, pharmacien de Lyon, avait retiré du quinquina jaune un sel cristallisé, à acide végétal et à base de chaux, qu'il avait nommé quinquinate de chaux; il avait reconnu que les quinquinas gris et rouges en contenaient également, mais moins que les quinquinas jaunes. Le mérite de Deschamp est d'avoir découvert le sel. C'est Vauquelin qui en a isolé l'acide, lui a donné le nom de quinique, et nous a appris qu'il différait de tous les autres acides végétaux connus.

Parmi les chimistes qui, après Vauquelin, se sont encore occupés des quinquinas, il faut citer Laubert. Ce dernier, ayant traité des quinquinas de Loxa par l'éther, obtint une teinture jaune d'où il retira une substance molle, verdâtre, ayant quelque ressemblance avec la glu, et une autre substance soluble dans l'alcool, composée elle-même d'une matière huileuse et d'un principe blanc cristallisable.

Gomez avait également retiré du quinquina une substance blanche

et cristallisable, mais les caractères respectifs de la substance de Laubert n'étant pas parfaitement définis, il n'avait pas pu en constater l'identité.

Le docteur Duncan, d'Édimbourg, paraît aussi avoir des droits à la découverte de la cinchonine ou principe cristallisable du quinquina gris.

Pfaff, professeur à Kiel, a cherché à vérifier les résultats de Gomez; mais il ne put obtenir le principe cristallisable. Nous lui devons cependant quelques résultats importants que voici :

1° Les matériaux immédiats capables de précipiter l'émétique, la noix de galle et la gélatine, sont tous solubles dans l'eau et dans l'alcool;

2° Les principes qui précipitent la noix de galle et l'émétique paraissent coexister constamment sans être identiques;

3° La substance qui précipite la noix de galle est la véritable cause de l'amertume du quinquina, ou le principe amer, quoique le composé qu'elle forme avec le tannin soit dépourvu de toute amertume;

4° La matière qui se précipite avec la gélatine diffère tout à fait de ce principe amer; elle appartient à cette modification du tannin qui colore en vert les sels de fer, et qui existe dans quelques mauvaises espèces de quinquina qui ne contiennent point le principe amer.

Enfin, MM. Pelletier et Caventou ont isolé la cinchonine, découvert la quinine, et nous ont donné une excellente analyse des quinquinas : ils ont caractérisé ces deux corps, leur ont donné le nom qu'ils portent et ont montré que tous deux jouissent de propriétés basiques.

C'est en analysant les quinquinas jaunes que ces chimistes distingués ont isolé la quinine; ils ont donné les caractères qui servent à les différencier, les voici :

La quinine est incristallisable ou difficilement cristallisable;

La cinchonine, au contraire, cristallise facilement;

La quinine se dissout dans l'éther;

La cinchonine y est presque insoluble;

La capacité de saturation de la quinine est plus faible que celle de la cinchonine;

Les sels de cinchonine cristallisent plus difficilement que les sels de quinine;

L'acétate de quinine cristallise très facilement;

L'acétate de cinchonine, au contraire, cristallise difficilement, etc.

On trouve décrit dans les livres une base particulière qui y porte le nom d'aricine. M. Guibourt la met en doute, il n'a pu la retrouver dans l'écorce d'arica, d'où MM. Pelletier et Coriol l'avaient extraite. Il en a retiré au contraire de la cinchonine. Cette base vraie ou hypothétique n'étant pas en pharmacie et en médecine, nous la passerons sous silence.

Quant à la *Cinchovatine* découverte par M. Manzini en 1840 dans le quinquina de Jaen, et la *Quinovine* que Gruner croit avoir isolée du *Kina nova*, nous ne ferons que les nommer, afin d'arriver plus vite aux applications médicales et pharmaceutiques des quinquinas.

Applications.

L'analyse a démontré que les trois groupes de quinquinas officinaux sont formés de :

	Quinquinas gris.	Quinquinas jaune.	Quinquinas rouge.
Quinate acide de quinine.	+	+	+
— de cinchonine.	+	+	+
Rouge cinchonique soluble.	+	+	+
— insoluble.	+	+	+
Matière colorante jaune.	+	+	+
— Grasse verte.	+	+	+
Quinate de chaux.	+	+	+
Amidon.	+	+	—
Gomme.	+	+	+
Ligneux.	+	+	—

Les bases y sont combinées à l'acide quinique, et en partie au rouge

cinchonique. Ces résultats sont ceux de MM. Pelletier, Caventou et de M. Henry fils.

On sait que ces deux bases ne se trouvent pas en égale quantité dans tous les quinquinas ;

Que dans les quinquinas gris la cinchonine est bien plus abondante et presque la seule ;

Que dans le quinquina jaune, où ces deux bases co-existent, la quinine prédomine sur la cinchonine ;

Qu'enfin, dans le quinquina rouge, ces deux bases se trouvent à peu près également réparties.

Ce sont MM. Henry et Plisson qui ont isolé les quinates de quinine et de cinchonine. Ces deux sels sont très solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool pur, mais se dissolvent bien dans l'alcool moyennement aqueux ; leur saveur est amère et rappelle celle du quinquina. Par l'addition de bases, *potasse, soude, ammoniaque*, on précipite la quinine et la cinchonine de leur combinaison avec l'acide quinique.

Le procédé qu'ils ont employé pour obtenir ces quinates cristallisés consiste à évaporer leur dissolution jusqu'à siccité, au bain-marie, et à arroser la masse avec un peu d'eau distillée. Cette masse, primitivement amorphe, se change bientôt en mamelons formés de cristaux brillants.

Isolé par MM. Pelletier et Caventou, *le rouge cinchonique soluble* jouit de toutes les propriétés du tannin.

Il précipite en vert les sels de fer (celui qu'on retire du quinquina jaune les précipite en brun) ; il précipite aussi les dissolutions de gélatine, d'émétique et d'amidon, mais le précipité que forme ce dernier se dissout à 50°.

Ces caractères, comme on le voit, sont ceux du tannin dissout ; Berzelius, en s'occupant de son étude, a pu en extraire du tannin incolore, excessivement remarquable par la facilité avec laquelle il s'altère sous l'influence des alcalis, en donnant du rouge cinchonique insoluble. Aujourd'hui, on le considère comme un mélange de tannin pur et de tannin altéré.

Le *rouge cinchonique insoluble* est d'une couleur brunâtre; il est inodore, insipide, insoluble dans l'eau et dans l'éther; son véritable dissolvant est l'alcool.

La présence d'un acide favorise beaucoup sa dissolution dans l'eau; dans cet état, il ne précipite pas la gélatine, mais il peut précipiter l'émétique.

Les alcalis jouissent de la propriété de le dissoudre aisément, et lorsqu'on le précipite au moyen d'un acide de sa combinaison avec un alcali, il a acquis la propriété de précipiter la gélatine. Le rouge cinchonique insoluble paraît avoir été produit par l'altération du tannin.

C'est à MM. *Henry* et *Plisson* que nous devons la déconverte de la combinaison du rouge cinchonique insoluble avec les alcalis organiques. Elle ressemble, pour l'aspect, au rouge cinchonique insoluble; sa saveur est amère, mais elle ne se développe que lentement.

L'eau bouillante la dissout infiniment mieux que l'eau froide; par le refroidissement, elle la laisse déposer en partie, l'alcool et les liqueurs acides chaudes la dissolvent très bien; et, si, à la dissolution, on ajoute un alcali énergique, la quinine ou la cinchonine se trouve éliminée et se précipite, tandis que l'alcali ajouté reste en combinaison soluble.

La matière grasse, le quinate de chaux, etc., sont sans importance au point de vue médical.

Ici nous ne pouvons faire l'histoire complète de la quinine et des principes coexistants, parceque nous serions obligé de dépasser les limites d'une thèse; nous donnerons cependant tout ce qu'il est nécessaire de savoir relativement à leurs propriétés.

Quinine.

Découverte, en 1820, par MM. *Pelletier* et *Caventou*, elle est ordinairement sous la forme d'une poudre blanche, inodore, très amère, insoluble dans l'eau froide et soluble dans l'eau bouillante dans la proportion de 0,005. Ses véritables dissolvants sont l'alcool et l'éther.

C'est une base assez énergique, qui ne cristallise que difficilement; cependant on a donné plusieurs procédés pour l'obtenir sous cet état:

Le premier, dû à M. Pelletier, consiste à abandonner, dans un endroit froid et sec, une dissolution alcoolique de cette base. Cette dissolution doit être faite dans de l'alcool absolu. Par l'évaporation spontanée de ce véhicule, la quinine cristallise sous forme de houppes soyeuses.

Le second procédé consiste à précipiter un sel de quinine par l'ammoniaque en petit excès, à dissoudre dans l'alcool le précipité produit, à ajouter un peu d'ammoniaque à la liqueur chaude, puis à laisser la liqueur se refroidir en repos.

La quinine, dans ce cas, cristallise en aiguilles fines, brillantes, soyeuses et exemptes d'ammoniaque.

Un troisième procédé, dû à MM. Henry et Delondre, consiste à dissoudre dans l'alcool absolu cet alcali récemment précipité et bien lavé; à ajouter, à la dissolution chaude et claire, de l'ammoniaque par petites parties jusqu'à ce qu'il se soit produit un dépôt. En abandonnant toute la masse pendant quelques jours dans un endroit frais, tout le précipité se trouve transformé en cristaux radiés.

La capacité de saturation de la quinine est assez considérable ; les sels qu'elle forme avec les acides sont facilement cristallisables, d'un aspect nacré, solubles dans l'eau et dans l'alcool. Le plus important de tous est le sulfate.

Cinchonine

C'est à Gomez que nous devons en réalité la découverte de cette base; il l'a fit en 1811 ; mais il ne sut pas reconnaître ses propriétés basiques. Ce fut en 1820 que MM. Pelletier et Caventou la caractérisèrent et en préparèrent une assez grande quantité. Elle cristallise facilement en prismes quadrilatères terminés par des facettes obliques; en cet état elle ne contient pas d'eau.

Son odeur est nulle, sa saveur est amère, mais elle ne se développe que lentement.

Elle est inaltérable à l'air, fond un peu plus difficilement que la quinine, ne perd point d'eau par la chaleur et se sublime presque entièrement lorsqu'on ne la chauffe pas trop.

Lorsqu'on élève beaucoup la température, elle donne, ainsi que la quinine, des produits empyreumatiques, de l'ammoniaque, etc.

Sous l'influence de la potasse, elle se change en une nouvelle base volatile, la quinoléine qui se présente sous forme d'un liquide visqueux.

L'eau froide dissout 1/2500 de cette base; l'eau bouillante en dissout davantage. Sa solubilité est donc plus grande que celle de la quinine.

Les sels qu'elle donne, en se combinant avec les acides, cristallisent très bien et jouissent, comme ceux de quinine, d'une amertume très forte.

Nous ne dirons rien de la quinoïdine. que *Sertuerner* dit encore être contenue dans les quinquinas jaunes et rouges ; son existence est très hypothétique.

On sait que *Geiger* la considère comme un mélange de quinine, de cinchonine et de deux résines ; MM. Henry et Delondre ont été conduits, par leurs recherches, à adopter la même opinion. Faut-il citer la blanquinine de M. Mill, qu'il dit avoir retirée du quinquina blanc de Mutis (C. Ovalifolia), et que M. Guibourt place dans les faux quinquinas ? Personne, jusqu'à ce jour, n'en a donné la description détaillée.

Il nous resterait encore à parler d'une base que Perretti décrit sous le nom de pytaïne, pour rappeler qu'il l'a retirée du quinquina pytaya. MM. Henry fils, Delondre et Guibourt ont démontré que ce quinquina était riche en cinchonine et en quinine, et qu'il n'existait pas de pytaïne. Somme toute, de toutes les bases que nous avons énumérées, il n'en reste que trois sur la nature desquelles on ait des données certaines, encore faudrait-il peut-être mettre un point d'interrogation à côté de la cinchovatine.

Maintenant nous pouvons nous occuper du sulfate de quinine qui est le produit le plus important.

Sulfate de quinine.

Si nous voulions rapporter avec détail tout ce qu'on a écrit relativement à la préparation du sulfate de quinine, nous serions obligé d'écrire bien des pages ; heureusement cela n'est pas nécessaire. Ce qu'il faut savoir, c'est que la quinine, comme la cinchonine, jouit de la propriété de former, avec l'acide sulfurique, deux sels : l'un neutre très soluble ; l'autre est basique et moins soluble. C'est le dernier qu'on prépare en grand dans les arts ; c'est lui qu'on emploie en médecine et qu'on trouve dans les pharmacies ; sa préparation va nous occuper.

Tous les quinquinas ne sont pas également bons pour sa préparation ; c'est le jaune qu'on emploie ordinairement, parcequ'il est plus riche en alcalis et ne contient, pour ainsi dire, que de la quinine. Quant au principe sur lequel repose sa préparation, le voici : il est extrêmement simple et ressort de ce que nous avons déjà dit. On traite le quinquina par un acide faible (*sulfurique* ou *hydrochlorique*) ; cet acide, en raison de sa force, élimine l'acide quinique et le rouge cinchonique qui entrent en dissolution, et s'empare des bases auxquelles ils étaient combinés. On trouve donc dans un traitement fait dans ces conditions :

1° De l'acide kinique libre ;

2° Du rouge cinchonique ;

3° De l'hydrochlorate de quinine, de cinchonine et de chaux ;

4° De la matière extractive, etc. ; mais les autres principes ne nous intéressent pas pour le moment. Une fois qu'on a la combinaison d'un de ces acides minéraux avec les alcaloïdes, il est facile d'éliminer ces derniers au moyen d'un alcali plus puissant.

Voici maintenant le manuel opératoire :

On broie grossièrement le quinquina, on le fait bouillir dans de l'eau, à laquelle on a ajouté 30 gram. d'acide hydrochlorique par livre de quinquina employé. Après deux heures d'ébullition, on passe la décoction à travers une toile, on traite le marc, à trois reprises

différentes, absolument de la même manière, en ayant soin de n'ajouter que la moitié de l'acide primitivement employé. Après le quatrième traitement, on peut considérer le quinquina comme épuisé; toutefois, pour être bien sûr de ne rien perdre, on fait une cinquième décoction avec de l'eau pure qui enlève la partie qui restait et mouillait la poudre. Cette dernière décoction, additionnée d'acide, sert à traiter de nouvelle poudre.

Les trois premières décoctions contiennent toute la quinine et la cinchonine à l'état d'hydrochlorate. On y ajoute, pendant qu'elles sont encore chaudes, un excès de lait de chaux. La chaux sature l'acide hydrochlorique qui tenait en dissolution les bases, celles-ci n'étant que peu solubles à froid, se précipitent avec l'excès de chaux ajoutée; de telle sorte qu'on a une masse formée : de *cinchonine*, de *quinine*, de *chaux*, de *cinchonate de chaux* et de *matière résinoïde* qui se précipitent simultanément.

Cette masse est reçue sur une toile, égouttée, lavée, desséchée et traitée, après l'avoir réduite en poudre, par de l'alcool chaud qui dissout les bases et n'attaque pas la chaux. Le marc subit successivement plusieurs traitements pareils; après il est rejeté.

Il nous reste à traiter les liqueurs alcooliques; mais avant, indiquons qu'au moment où l'on ajoute le lait de chaux dans la liqueur acide, outre qu'il se dégage une odeur particulière, la liqueur prend une teinte lie de vin foncée.

Disons aussi qu'il faut bien s'assurer, avant de rejeter les liqueurs décantées, qu'elles ne précipitent plus par l'ammoniaque. Si le contraire arrivait, ce serait une preuve que la précipitation des bases n'a pas été complète; il faudrait la compléter.

Ces liqueurs contiennent, après que les alcaloïdes en ont été complétement séparés : de la *matière extractive*, du *rouge cinchonique soluble*, du *kinate de chaux* et du *chlorure de calcium*, toutes substances inutiles qu'on rejette.

Quant aux liqueurs alcooliques, elles sont mises dans un alambic et distillées aux deux tiers au bain-marie; arrivées à ce point, on arrête

l'opération et on laisse refroidir. Après le refroidissement, on acidule ce qui reste avec de l'acide sulfurique faible, de manière à lui donner une légère réaction acide, et on y mêle du charbon animal ; le tout est laissé en contact pendant vingt-quatre heures ; après, on le reprend par parties, on le délaye dans l'eau, l'on porte à l'ébullition, et l'on filtre lorsque la dissolution est arrivée à un point tel qu'elle puisse cristalliser en se refroidissant. Le séjour du charbon avec la masse, pendant vingt-quatre heures, a pour but de lui laisser le temps de se charger complétement de la matière colorante.

Lorsque les liqueurs se sont refroidies et ont abandonné le sel à l'état cristallisé, on renverse les vases pour séparer les cristaux ; on les laisse s'égoutter ; puis, avec une carte, on les enlève par blocs ; on les place sur des papiers qu'on porte dans une étuve modérément chauffée, après avoir eu le soin, toutefois, de les couvrir de papier ; sans cette précaution, ils jauniraient et ne jouiraient plus de l'aspect blanc particulier qu'on désire lui voir dans le commerce. Toutes ces précautions prises, on laisse le sel se sécher, et, aussitôt qu'il l'est suffisamment, on l'enferme dans des flacons bien fermés. Un fait important, qu'il ne faut pas perdre de vue, c'est que le sulfate de quinine ne doit pas être abandonné à l'étuve. Dans le cas contraire, outre la coloration qu'il prend et qui lui est préjudiciable dans le commerce, il s'effleurit, perd douze pour cent d'eau, ce qui est encore une grande perte pour le fabricant.

Les eaux mères retiennent encore du sulfate de quinine et du sulfate de cinchonine. Pour les retirer, il faut les précipiter par l'ammoniaque qui élimine ces bases. Celles-ci une fois éliminées, on les égoutte, on les lave, après, on les dissout à chaud dans l'eau acidulée par l'acide sulfurique.

A la fin de la saturation on ajoute du charbon animal, et, s'il est nécessaire, un peu de craie pour saturer l'excès d'acide. La liqueur convenablement concentrée est filtrée bouillante ; elle fournit de nouveaux cristaux blancs.

Les eaux mères sont successivement traitées de la même manière

jusqu'à ce que l'on ait tout transformé en sulfate cristallisé. Dans cette série d'opérations, on évite avec soin l'évaporation à feu nu, car il se produirait alors des matières colorées qui s'attachent au sulfate et en rendent la purification difficile.

Après la troisième précipitation, au lieu de dissoudre les alcalis par l'acide sulfurique, on trouve quelquefois avantageux de les traiter par de l'alcool à 24°, qui dissout seulement la quinine. On fait alors cristalliser la cinchonine à part. Dans le commerce, on n'effectue pas cette séparation ; et, comme la forme du sulfate de cinchonine est différente de celle du sulfate de quinine, au moment où il cristallise, on le refoule dans le liquide en grattant avec une spatule sur les parois de la terrine où il cristallise. Il se dépose alors en poudre ; en cet état, on le mêle aisément au sulfate de quinine.

Les dernières eaux mères de la fabrication du sulfate de quinine retiennent encore une certaine quantité de sels qu'il est avantageux de ne pas perdre. Plusieurs procédés ont été donnés pour les extraire ; celui qui réussit le mieux paraît être le suivant, donné par M. Guibourt. On pèse les eaux mères, on leur ajoute un poids égal d'une dissolution de sel marin marquant 15° à l'aréomètre, on fait bouillir pendant dix minutes ; on décante et on soumet le nouveau dépôt brun qui s'est formé à deux nouveaux traitements pareils. Les liqueurs réunies, refroidies et filtrées sont précipitées par l'ammoniaque. Le dépôt brun qui s'est séparé de l'eau salée est redissout dans l'eau, additionné d'eau salée légèrement ammoniacale, en ayant soin de ne pas en ajouter un excès. Cette addition fait naître un précipité brun mollasse que l'on rejette ; puis on finit de précipiter la liqueur claire par l'ammoniaque. Ce dernier précipité est réuni au premier ; on les traite par l'alcool dans le but d'en séparer des phosphates terreux insolubles ; la liqueur alcoolique, traitée par l'acide sulfurique faible, fournit du sulfate de quinine et du sulfate de cinchonine.

D'autres procédés ont été donnés pour préparer ce sulfate. Badollier prescrit de faire bouillir le quinquina jaune dans huit parties d'eau alcalisée par la potasse ou la soude, en quantité suffisante

pour lui donner une forte saveur alcaline. Après un quart d'heure d'ébullition, on retire du feu et on laisse refroidir, on passe à travers une toile, on lave le marc à plusieurs reprises, et on le soumet à la presse. Le quinquina ainsi lessivé est chauffé modérément, jusqu'à l'ébullition, avec de l'eau légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique; à cette époque, on passe à travers une toile, l'on ajoute à la liqueur d'abord du sulfate de magnésie, puis de la potasse caustique. On recueille le précipité, on le lave, on le fait sécher, enfin on le traite par l'alcool et l'acide sulfurique.

Henry et Plisson emploient d'abord l'eau acidulée par l'acide sulfurique, précipitent la dissolution par l'hydrate d'oxide de plomb, enlevent l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré ou l'acide sulfurique, filtrent la liqueur qui se trouve décolorée, la précipitent ensuite par un lait de chaux, neutralisent l'excès de chaux par quelques gouttes d'acide sulfurique, lavent le précipité, le sèchent, le traitent par l'alcool jusqu'à épuisement, saturent les liqueurs par l'acide sulfurique, et continuent l'opération comme ci-dessus.

M. Stolze fait d'abord bouillir le quinquina avec de l'hydrate de chaux étendu d'eau, l'exprime et le traite ensuite par l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique.

M. Guilbert traite d'abord le quinquina par l'ammoniaque très diluée, afin de le priver de sa matière colorante, de la résine et de la matière grasse, puis il l'épuise par l'acide sulfurique faible. Ce procédé donne, dit-on, du premier coup, du sulfate très blanc. (Liébig.)

Le procédé de Cassola est à peu près le même que celui de Badollier.

Le sulfate bibasique, obtenu par un des procédés que nous venons d'indiquer, cristallise en houppes soyeuses ou en aiguilles fines; sa saveur est très amère; il devient phosphorescent quand on le chauffe.

Sa composition est la suivante :

Quinine.	74.6. . .	2. proport.
Acide sulfurique. . . .	9.1. . .	1.
Eau.	16.3. . .	16.
	100.0.	

A l'air, il s'effleurit et perd douze pour cent de son eau de cristallisation, ou onze pour cent de son poids. Il est peu soluble dans l'eau froide ; l'eau à 100° en dissout un trentième ; l'alcool le dissout beaucoup mieux, surtout à chaud.

Il s'emploie tel qu'on le trouve dans le commerce, en dissolution, ou sous forme solide, seul ou mélangé à d'autres substances.

Maintenant il nous est aisé d'isoler les bases. Si l'on veut les avoir pures, il faudra, dans tous les cas, dissoudre les sels purs, les précipiter par un alcali, laver le précipité et le dessécher. Si l'on veut les avoir cristallisées, on suivra les procédés que nous avons indiqués.

Sous le nom de quinine brute, on emploie quelquefois en médecine une masse plastique, de consistance ferme, qui est un mélange de quinine, de cinchonine, de matière grasse et de parties colorantes.

Pour l'obtenir, on traite le quinquina par l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, par la chaux et l'alcool, tout comme si l'on voulait préparer le sulfate de quinine ; mais au lieu d'aciduler la liqueur alcoolique, on la distille sans cette addition.

Il existe encore un autre sel qu'on emploie quelquefois avantageusement comme anti-périodique, surtout lorsque les fièvres intermittentes sont accompagnées d'un état inflammatoire. Ce sel porte le nom de *ferro-cyanate de quinine.* Il est jaune, en petites masses aiguillées, insoluble ou à peine soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, efflorescent à l'air. La saveur de ce sel est amère.

Pour l'obtenir, on broie deux parties de sulfate de quinine avec une quantité d'eau suffisante pour en faire une bouillie claire ; on l'introduit dans un ballon et on y ajoute une partie de cyano-ferrure de po-

tassium dissout dans très peu d'eau. Le mélange est porté à l'ébullition durant quelques minutes, et abandonné au refoidissement. Pendant que la liqueur se refroidit, il se sépare une matière d'apparence résineuse qui bientôt devient dure, c'est le sel en question. Par la concentration des liqueurs, on peut en obtenir une nouvelle quantité.

Cette substance, reprise par l'alcool et abandonnée à l'évaporation spontanée, se partage en deux : l'une qui cristallise, l'autre qui reprend son aspect primitif, c'est toujours le même sel. En redissolvant successivement la matière résineuse, on finit par la faire toute cristalliser.

C'est un sel bibasique, au même état de saturation que le sulfate de quinine.

Toutes les autres préparations pharmaceutiques qui ont pour base le quinquina sont ou magistrales ou officinales ; pour les obtenir dans de bonnes conditions, il faut ne pas perdre de vue ce que nous avons dit en parlant de leur analyse et des principes qui les constituent.

Il faut surtout se rappeler, que les propriétés thérapeutiques de ces préparations sont toujours en rapport avec la quantité des principes actifs ; ici, ce sont surtout la quinine et la cinchonine qui agissent, il est donc important que le pharmacien essaie les quinquinas qu'il emploie. Cependant, pour ne pas paraître l'avoir oublié, nous dirons que le Codex prescrit l'emploi du quinquina gris, quoiqu'il soit bien avéré qu'il est, des trois sortes employées, le moins riche en principes actifs.

ESSAIS DES QUINQUINAS.

On sait que le tannin jouit de la propriété de former, avec la quinine et la cinchonine, des tannates qui ne se dissolvent pas dans l'eau ; on sait aussi que les sulfates neutres solubles précipitent, non pas totalement, mais bien d'une manière approximative, toute la chaux contenue dans un sel neutre dissout.

D'autre part, des expérimentateurs habiles ont cru remarquer que

la quantité d'alcaloïde contenue dans certains quinquinas est sensiblement en rapport avec la quantité de chaux qu'ils contiennent.

Comme conséquence de ces observations, nous dirons que les dissolutions de tannin et de sulfate de soude sont employées pour apprécier la valeur des quinquinas; mais nous ajoutons qu'il ne faut pas leur accorder trop d'importance. En effet, le précipité que le tannin fait naître dans une liqueur de quinquina, n'est pas uniquement formé par du tannate d'alcaloïdes, il peut contenir et contient en réalité des matières qui se trouvent fréquemment dans les végétaux et jouissent de la propriété de précipiter par ce réactif.

D'autre part, ce qui fait que le sulfate de soude n'est pas un réactif jouissant de toute l'exactitude désirable, c'est qu'il ne peut, par sa nature, que servir à précipiter la chaux; or, il peut fort bien arriver que la quantité d'alcaloïdes contenue dans une écorce ne soit pas en rapport avec la quantité de quinate de chaux qu'elle contient; en outre, il ne peut pas servir à apprécier la valeur des quinquinas rouges, puisqu'il résulte des expériences de MM. Pelletier et Caventou qu'ils ne contiennent pas de quinate de chaux.

Généralement on admet que les quinquinas sont d'autant meilleurs qu'ils donnent, avec une dissolution d'émétique ou de gélatine, des précipités plus abondants; ici, il n'y a pas à faire de distinction, ces réactifs s'appliquent à tous les quinquinas; mais il ne faut pas oublier que nous avons affaire à une réaction d'un autre ordre.

Dans le premier cas, on cherchait à évaluer la valeur des quinquinas en séparant les bases sous forme de précipité; ici, c'est de l'oxide d'antimoine combiné aux matières acides contenues dans les écorces qui se précipite, et l'on aurait bien tort si l'on supposait que ces matières acides y sont toujours proportionnelles à la quantité de base. C'est à ces matières rouges acides que la gélatine doit d'être précipitée.

Le meilleur moyen de déterminer qu'elle est la valeur réelle de ces écorces consiste à en séparer les bases et à les peser; ce procédé ne comporte aucune objection; et, lorsqu'on ne veut avoir que des données approximatives, l'expérience peut être faite promptement. On peut, en

effet, se contenter d'épuiser le quinquina par l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique ou sulfurique, et de précipiter les bases dissoutes par l'addition d'un alcali plus fort. Le volume du précipité permet de juger de la valeur approximative de l'écorce.

TABLEAU DONNANT LA RICHESSE DES QUINQUINAS POUR 1000 GRAMMES.

	Quinquina gris		Calisaya		Quinquinas rouges		Carthagènes spongieux.	Pytaya. (Guib).
	Loxa.	Lima.	mondé.	avec écorces.	R. vifs.	R. pâles.		
Sulfate de quinquina.	»	»	14	12	8	6	»	11
— de cinchonine.	6 à 8	6	indétermin. mais faible.		4	4	2	23
Total des bases.	8	6	14	12	12	10	2	34

Il existe bien d'autres résultats qui nous pourraient permettre de compléter ce tableau, entre autres, ceux que donne Pfaff, et qui sont publiés dans la Monographie de M. de Bergen et ailleurs ; mais ils nous paraissent si extraordinaires que, véritablement, nous n'osons les rapporter.

Les préparations galéniques ayant pour base le quinquina sont les suivantes :

Poudre,
Cérat au quinquina,
Teinture,
Vin, Bière } au quinquina,
Soluté aqueux,
Extrait aqueux,
Extrait hydro-alcoolique,
Sirop à l'eau,
— au vin,
Tablettes,
Saccharures,
Cataplasme antiseptique,
Electuaire de quinquina.

Ce sont celles dont nous allons nous occuper.

Poudre.

Pour la préparation de la poudre, nous n'aurons pas grand'chose à dire. On l'obtient en contusant les écorces, grattées au couteau, dans un mortier de fonte ou de bronze, sans laisser de résidu, et mêlant ensuite intimement tout le produit afin de l'avoir homogène. Au lieu de monder les écorces, les anciens Formulaires prescrivaient de rejeter

la première poudre, comme étant essentiellement formée de débris de lichens; mais la méthode de MM. Guibourt et Henry, qu'adoptent les auteurs du Codex, est préférable, parcequ'elle remplit parfaitement le but, sans exposer à perdre une portion notable de la matière active que son état résinoïde rend à peu près aussi friable que les lichens.

Les anciens pharmacologistes conseillaient aussi de rejeter, comme inertes, les derniers produits de la pulvérisation des quinquinas jaunes et rouges, qui sont plus ligneux, plus fibreux que le gris.

Ce conseil, quelque avantageux qu'il puisse être au point de vue de la thérapeutique, n'est pas prescrit par les auteurs du Codex, parcequ'il serait très difficile, sinon impossible, d'arrêter l'opération à un moment précis. En arrêtant trop tôt l'opération, on perdrait une partie de la matière active; si, au contraire, on la poussait trop loin, on introduirait dans la poudre des fibres inertes.

En définitive, tous les quinquinas doivent être pulvérisés sans résidu; les gris, après les avoir grattés au couteau, selon le conseil de MM. Henry et Guibourt; les jaunes et les rouges, sans avoir subi d'opération préalable.

Cérat au quinquina.

Il s'obtient en délayant deux grammes d'extrait hydro-alcoolique de quinquina dans très peu d'alcool, afin de rendre son interposition plus facile et plus complète, ajoutant seize grammes de cérat simple, et triturant jusqu'à homogénéité parfaite.

Tablettes.

Pour les tablettes, on mélange intimement 64 grammes de quinquina, 8 grammes de cannelle et 430 grammes de sucre blanc, ces trois substances étant en poudre très fine; puis, avec une quantité suffisante de mucilage de gomme adraganthe, on en fait une pâte homogène qu'on étale sur une tablette saupoudrée d'amidon; cette pâte, uniformément étendue, est ensuite divisée au moyen d'un emporte-pièce et séchée à l'étuve, après une exposition de quelques heures à l'air.

Comme la cannelle, et le quinquina qui en est la base, contiennent de la matière extractive en assez grande quantité, on doit, si l'on ne veut pas que ces tablettes soient très colorées, employer un mucilage épais, ne pas trop battre la pâte dans le mortier et remplacer le battage par une malaxation convenable.

Saccharure.

La saccharure s'obtient en versant une partie de teinture de quinquina sur huit parties de sucre grossièrement pulvérisé; on triture pour rendre le mélange intime, le tout est séché à l'étuve et pulvérisé ensuite.

Cataplasme de quinquina.

D'après le Codex, on mélange 192 grammes de farine d'orge, 32 grammes de quinquina en poudre, 500 grammes d'eau, et l'on chauffe; quand la masse bien empâtée, bien homogène, est en partie refroidie, on ajoute 4 grammes de camphre pulvérisé.

Electuaire de quinquina.

L'électuaire est fait avec 64 grammes de quinquina gris, 8 grammes de sel ammoniac, 8 grammes de miel et 8 gram. de sirop d'absinthe. On mélange d'abord les poudres, puis, peu à peu l'on ajoute le miel en triturant, enfin le sirop.

Devant traiter des applications des quinquinas, je ne pouvais passer sous silence les médicaments précités, et comme ils ne se prêtent à aucune considération importante, nous les avons placés en tête. Maintenant, nous allons parler de tous les autres qui sont préparés par solution : pour bien comprendre leur valeur thérapeutique, et pour se rendre bien compte des principes qu'ils contiennent, il est nécessaire de connaître quels sont les principes que peuvent dissoudre chacun des véhicules, *eau*, *alcool*, *vin*, *bière*, qui servent à les préparer.

L'eau se charge aisément des *acides végétaux*, des combinaisons *salines naturelles*, du sucre, de la gomme, de l'extractif, du tannin et

de l'albumine végétale ; elle ne dissout pas l'amidon à froid, mais elle le dissout bien à l'ébullition.

Il faut donc s'attendre, toutes les fois qu'on traitera le quinquina par ce véhicule, à avoir un médicament qui contiendra tous ces principes ; en outre, il en contiendra d'autres qui, étant insolubles par eux-mêmes, se dissolvent en partie à la faveur des corps précédents. Suivant qu'on emploiera l'eau plus ou moins froide, on aura des dissolutions qui resteront transparentes, parcequ'elle ne prendra que les principes les plus solubles. Lorsqu'au contraire on traitera le quinquina par décoction, quoi qu'on fasse, les liqueurs seront toujours troubles, ou se troubleront après un certain temps ; parceque l'eau bouillante, outre qu'elle épuise mieux et en beaucoup moins de temps qu'à une température plus basse, facilite le passage des matières grasses et résineuses ; et ces substances, ainsi que le rouge cinchonique insoluble, s'y trouvent alors en forte proportion et tendent à se séparer à mesure que la liqueur se refroidit. Au point de vue de la thérapeutique, suivant qu'on a opéré par macération ou par décoction, on a deux médicaments essentiellement différents : le premier est plutôt amer et tonique ; le second est un anti-périodique puissant. Déjà même l'infusion, qui à chaud est parfaitement transparente, se trouble et perd sa transparence à mesure qu'elle se refroidit.

Maintenant examinons ce qu'on trouvera dans la macération, l'infusion et la décoction.

Lorsqu'on examinera une macération d'écorce de quinquina dans l'eau froide, on trouvera que celle-ci s'est colorée, qu'elle a acquis une saveur amère, qu'elle est devenue acide au papier. Les réactifs chimiques y font reconnaître les quinates acides de quinine, de cinchonine et de chaux, la présence de la gomme, du rouge cinchonique soluble et de la matière colorante jaune.

Si l'on examine le quinquina qui a ainsi macéré, on trouve que la majeure partie des matières précédentes, que le ligneux, l'amidon, la matière grasse et le rouge cinchonique insoluble sont restés mélangés au ligneux. Dans l'infusion, on trouve les mêmes principes que dans

la macération, mais en plus forte proportion. On y trouve de plus une certaine quantité de la combinaison du rouge cinchonique avec les alcalis ; c'est sa présence, dans le liquide chaud, qui fait qu'il se trouble à mesure que la température s'abaisse.

L'infusion n'épuise pas complétement le quinquina ; il en est de même de la décoction. M. Soubeiran a démontré que trois décoctions successives n'ont pu enlever, à du quinquina jaune, que 2/3 de la quinine qu'il contenait.

Il est encore une chose que nous devons noter : nous savons que l'infusion se trouble à mesure qu'elle se refroidit ; ce trouble est dû à la présence d'une partie de la combinaison du rouge cinchonique avec les alcaloïdes, combinaison qui, étant moins soluble à froid qu'à chaud, tend à se déposer ; de là le trouble qui se manifeste.

Si l'on examine le dépôt qui se forme dans la décoction, on trouve qu'il varie de nature. Ce qui se dépose en premier lieu est une combinaison du rouge cinchonique avec les alcalis, il continue de se former jusqu'à 50°, à partir de cette température, celui qui se dépose est un cinchonate d'amidon.

Le cinchonate d'amidon est formé de	Rouge cinchonique	60
	Amidon	40
	Alcaloïdes . . .	traces
		100
L'autre . . . . , . . .	Rouge cinchonique	86.00
	Alcaloïdes . . .	14.00
		100,00

Il résulte, de ce qui précède, que suivant qu'on traite le quinquina par macération, infusion ou décoction, on a des produits différents. Le Codex prescrit de préparer par décoction les solutés de quinquina qui doivent servir de tisanne, à faire des lotions, des fomentations, des gargarismes, ou le sirop à l'eau.

Quelques pharmacologistes ont prescrit d'ajouter à l'eau, qui doit servir à traiter l'écorce, une certaine quantité d'acide. Dans ce cas,

comme on le conçoit aisément, l'acide ajouté s'empare des bases et les rend plus solubles, ce qui fait que la décoction doit être plus active.

Si, au contraire, on ajoutait au liquide un alcali, comme le veulent certains auteurs, le soluté perdrait de son action, parceque les alcalis auraient été éliminés; mais il serait beaucoup plus coloré, parceque le rouge cinchonique est soluble dans les alcalis.

Extraits de quinquina.

Le Codex décrit trois sortes d'extraits de quinquina. L'un, sec, porte aussi le nom de sel essentiel de Lagaraye; l'autre, mou, qu'on appelle extrait aqueux; le troisième est l'extrait hydro-alcoolique.

L'extrait sec s'obtient en traitant, par l'eau à 20°, dans l'appareil à déplacement, la poudre de quinquina grossièrement pulvérisée, évaporant au bain-marie jusqu'à consistance de miel et finissant de dessécher à l'étuve.

Pour se procurer le soluté qui doit le fournir, il faut humecter d'abord la poudre afin qu'elle puisse se gonfler, la laisser ainsi quinze heures, temps après lequel on la tasse dans le cylindre, où elle est lessivée jusqu'à ce que la poudre soit suffisamment épuisée.

Le quinquina gris fournit l'extrait le plus lisse, sans doute, parcequ'il contient plus de principes gommeux.

Extrait mou.

Pour obtenir l'extrait aqueux, on fait bouillir à deux reprises, pendant un quart d'heure chaque fois, une partie de quinquina concassé, avec six parties d'eau; on passe les liqueurs chaudes, et on les évapore au bain-marie jusqu'à consistance convenable.

Extrait hydro-alcoolique.

Pour l'obtenir, on humecte la poudre de quinquina concassé avec la moitié de son poids d'alcool à 56° de l'alcoomètre, ensuite on l'introduit dans l'appareil à déplacement, où elle est tassée et abandonnée pendant douze heures. Après ce temps, on procède à la lixiviation avec

le reste de l'alcool, et, vers la fin, on déplace les dernières portions de celui-ci en versant une certaine quantité d'eau. Aussitôt qu'on s'aperçoit que le liquide qui s'écoule trouble la liqueur précédente, on cesse de le recueillir; on soumet à la distillation au bain-marie pour retirer l'alcool, et on finit d'évaporer en consistance convenable.

Composition de ces extraits.

Dans l'extrait sec de quinquina, on retrouve tous les principes que nous avons dit exister dans la macération; ce sont les principes les plus solubles, c'est pour cela aussi qu'il est plus lisse, qu'il a plus de liant, qu'il se dissout bien dans l'eau, qu'il est hygrométrique.

L'extrait mou contient tous les principes que nous avons dit exister dans la décoction; c'est pour cela qu'il se redissout mal dans l'eau.

Les substances qui font partie de l'extrait mou sont:

La *quinine*, la *cinchonine*, le *rouge cinchonique soluble*, la combinaison du rouge cinchonique avec les alcalis, et de l'amidon.

L'extrait hydro-alcoolique est le plus riche en alcalis; il contient beaucoup plus de rouge cinchonique insoluble et soluble, ne renferme que peu ou point de gomme, d'amidon et de quinate de chaux. On serait porté, en ne considérant que la quantité d'alcaloïdes contenus dans ce dernier et l'absence de certains principes inertes, à le regarder comme le plus actif; ceci est vrai quand on le compare à l'extrait sec dans lequel MM. Pelletier et Caventou ont trouvé une si forte proportion de quinate de chaux et fort peu de kinates alcalins; mais si l'on fait attention que l'alcool enlève une forte proportion de principes résineux, inertes, que l'eau ne peut dissoudre, on verra que l'extrait mou, au point de vue de la thérapeutique, peut être placé sur la même ligne.

Sirop de quinquina au vin.

Pour l'obtenir, on fait dissoudre vingt-huit grammes d'extrait dans cinq cents grammes de vin de Lunel, et on filtre. Dans la solution filtrée, on fait dissoudre, à une température assez basse et en vase clos, sept cent cinquante grammes de sucre très blanc; on laisse refroidir,

et on filtre après. Ainsi préparé, ce sirop est plus faible que celui de l'ancien Codex, qui, pour le préparer, employait :

Ecorce de quinquina 64 gram., extrait de quinquina 24 gram., vin de Lunel 500 gram., alcool 32 gram., sucre 768 gram.

Sirop à l'eau.

Ce sirop s'obtient, d'après le dernier Codex, en faisant bouillir, pendant demi-heure, 96 gram. de quinquina gris dans 1,000 gram. d'eau, passant, réduisant la liqueur de moitié; ajoutant, sans passer, deux tiers en poids de sucre qu'on fait fondre, puis on filtre au papier lorsque le sirop est froid.

M. Guibourt donne une formule qui doit fournir un sirop plus actif. Il remplace le quinquina gris, qu'emploie toujours le Codex, par le quinquina jaune ; il remplace la décoction par l'infusion à laquelle il ajoute du sirop de sucre et rapproche jusqu'à 30° bouillant.

Ainsi préparé, ce sirop est transparent, tandis que celui du Codex a une teinte opaline qu'on ne doit pas essayer de lui enlever par le blanc d'œuf, qui, en se combinant au rouge cinchonique, le précipiterait, entraînant avec lui quelque portion d'alcaloïde qu'on a intérêt à conserver dans le sirop.

Teinture de quinquina.

Abstraction faite de la gomme, de l'amidon, de l'albumine végétale et de l'extractif, qui sont insolubles dans l'alcool fort, on peut être sûr de trouver dans la teinture tous les autres principes que nous avons vus se trouver dans la décoction; et comme le Codex prescrit pour la faire de l'alcool à 56°, l'extractif s y trouve aussi.

La prescription que fait le Codex, de l'emploi de l'alcool faible pour préparer la teinture de quinquina, est peu en harmonie avec ce que nous connaissons de relatif aux propriétés des principes que contient cette écorce. Nous avons vu, en effet, que la combinaison du rouge cinchonique avec les alcaloïdes était surtout soluble dans l'alcool fort; nous avons dit encore, que les kinates alcalins étaient aussi solubles

dans l'alcool fort, d'où l'on serait tenté d'employer ce dernier ; mais si l'on fait attention qu'en réagissant sur la poudre, l'alcool concrète l'amidon, la gomme et ses analogues à la surface des particules actives, que par suite il les défend du contact du véhicule, on verra que c'est avec quelque raison que les auteurs du Codex ont tranché la difficulté en faveur de l'alcool faible.

Pour obtenir la teinture, on fait macérer, pendant environ quinze jours, une partie d'écorce concassée et quatre parties d'alcool à 56°, en ayant soin d'agiter de temps en temps. Après cette époque, on passe, on exprime le marc, on filtre, et le produit est conservé dans un flacon bouché.

Vin de quinquina.

Pour l'obtenir, le Codex prescrit de prendre 64 parties de quinquina concassé, 125 parties d'alcool à 25°, et de laisser macérer vingt-quatre heures; après, il dit d'ajouter 1,000 parties de vin de Bourgogne, et de laisser macérer huit jours dans un flacon fermé qu'on a le soin d'agiter de temps en temps; au bout de ce temps, on passe avec expression, on filtre et met ce vin en bouteilles qu'on conserve dans un endroit frais.

La macération en vase clos a pour but d'empêcher le vin de s'aigrir.

En raison de l'alcool qu'il contient, le vin est très apte à se charger des principes actifs du quinquina ; celui qu'on y ajoute augmente sa propriété dissolvante. Ajoutons que l'acide acétique qu'il contient, contribue aussi à le rendre plus actif, en facilitant la dissolution des alcalis. On a remarqué depuis longtemps que le quinquina jouit de la propriété de décolorer le vin. M. Henry attribue cette décoloration à l'action précipitante que les alcalis exercent sur le tannin contenu dans le vin, et il a remarqué que cet effet se produit à un degré plus marqué avec les vins colorés du Midi. Il recommande de donner la préférence au vin de Bourgogne.

M. Soubeiran dit que le vin blanc généreux vaudrait encore mieux.

Vin scillitique amer, ou vin diurétique amer de la charité.

Pour l'obtenir, on prend : Ecorces de quinquina gris, de Winter, de citrons, de chaque 64 grammes ; racines d'asclépias, d'angélique, squammes de scille, de chaque 16 grammes ; feuilles de mélisse, d'absinthe, de chaque 32 grammes ; baies de genièvre, macis, de chaque 16 grammes ; vin blanc, 1,000 grammes.

On pulvérise grossièrement le tout, excepté les baies de genièvre qui sont employées entières ; on verse le vin par dessus, et on laisse macérer pendant quatre jours, après lesquels on passe et filtre.

Bière de quinquina.

La bière de quinquina se fait en laissant macérer 30 grammes de quinquina gris concassé avec 2 litres de bière. Il faut surtout avoir soin de tenir le vase bien fermé, si l'on ne veut qu'elle s'aigrisse.

C'est surtout par l'alcool qu'elle contient que la bière est apte à réagir sur le quinquina ; les principes qu'elle dissout sont les mêmes que ceux qui se trouvent dans le vin.

Falsification du sulfate de quinine et des quinquinas.

En raison de son prix élevé, de la consommation considérable qu'il s'en fait, le sulfate de quinine s'est trouvé très souvent falsifié dans le commerce. Le nombre des substances qu'on y a introduites est très considérable. Tantôt, et le plus généralement, c'est du sucre en poudre ; d'autres fois, et avec beaucoup d'avantages, on lui a mêlé du gypse, soit naturel, soit cristallisé dans une liqueur acide ; enfin l'acide stéarique, la mannite, l'amidon, l'acide borique, la salicine, toutes substances d'un prix beaucoup moins élevé, ont servi à effectuer cette fraude. Le moyen de la reconnaître varie ; nous allons essayer d'indiquer comment on peut y arriver pour chacune de ces substances.

S'agit-il de rechercher le sucre, rien n'est plus facile. Il suffit de prendre une quantité donnée de sulfate, et de la traiter successivement par de petites quantités d'eau ; celle-ci dissout le sucre, et ne

prend que fort peu de sulfate. Par l'évaporation de l'eau, le sucre reste et cristallise.

Un autre moyen, pour arriver au même but, consiste à traiter le sulfate par de l'alcool anhydre. Celui-ci dissout le sulfate et ne peut prendre le sucre.

Enfin, un troisième moyen consisterait à mettre ce sel en contact avec du ferment délayé dans l'eau, à une température de 20 à 25°, dans un vase qui puisse permettre de recueillir les gaz. S'il contient du sucre, celui-ci fermentera et donnera du gaz carbonique. Mais, disons-le tout de suite, ce moyen n'est pas rigoureux, parceque dans les mêmes conditions, la mannite, par exemple, donnerait des résultats identiques.

Si l'on recherche le gypse, il sera facile de le découvrir. En effet, la calcination, qui détruit toutes les matières organiques, décomposera le sulfate de quinine ; le sel de chaux restera pour résidu. En le dissolvant dans l'eau, il sera facile à caractériser par les réactifs de la chaux (acide *oxalique*, oxalate d'ammoniaque, etc.).

Acide stéarique.

Supposons qu'on veuille rechercher l'acide stéarique. Le moyen ne sera pas long à trouver. Il suffit, en effet, de traiter le sulfate par de l'eau aiguisée d'un acide minéral. L'acide stéarique seul ne se dissoudra pas.

On peut aussi traiter le sulfate par de l'alcool fort et froid ; celui-ci, s'il n'est pas employé en grande quantité, dissoudra le sel et laissera l'acide.

Une fois éliminé, l'acide stéarique sera facile à caractériser : 1° par son aspect gras et son toucher savonneux ; 2° par la facilité avec laquelle il disparaît dans les liqueurs alcalines ; 3° par sa solubilité dans l'alcool chaud, et son insolubilité dans l'eau ; 4° enfin par son point de fusion, etc.

Amidon.

Si nous supposons que le sulfate de quinine contient de l'amidon, il faudra le traiter par l'alcool qui ne le dissout pas, ou bien par l'eau

aiguisée d'acide sulfurique, qui dissout à froid le sulfate et n'attaque pas l'amidon. La séparation une fois faite, la teinture d'iode fera reconnaître la moindre quantité d'amidon ; son aspect physique suffira souvent pour le faire distinguer.

Si l'on ne veut pas faire l'analyse complète, on peut se contenter de traiter un peu de sulfate par l'eau bouillante. Celle-ci, à 100°, brisera les cellules des grains amylacés et se chargera des principes solubles ; en laissant refroidir, et versant ensuite de l'eau d'iode dans la dissolution, on verra se manifester une belle couleur bleue violacée qui fera bien reconnaître la falsification.

Mannite.

Si l'on veut rechercher la mannite, il faut dissoudre le sulfate, précipiter la quinine par une dissolution de carbonate alcalis, filtrer et évaporer la liqueur au bain-marie. Par la filtration, on a séparé la quinine ; la liqueur filtrée retient la mannite, l'excès de carbonate et du sulfate alcalin. Après l'évaporation, ces sels restent secs ; alors, en les reprenant par l'alcool, on dissout la mannite et on laisse les autres.

Acide borique.

L'acide borique, lorsqu'il a été employé pur, n'est pas aussi facile à reconnaître ; sa saveur peu acide et son peu de solubilité dans l'eau froide, ne permettent pas de le distinguer *a priori*. Mais si l'on calcine fortement à l'air le sulfate falsifié, il restera une matière vitreuse, soluble dans l'eau, cristallisable en écailles, à réaction peu acide, qui sera l'acide borique.

Salicine.

On reconnaîtra la salicine à la propriété qu'elle possède, et communique au sulfate de quinine, de se colorer en rouge de sang sous l'influence de l'acide sulfurique concentré.

Cinchonine.

Si l'on veut séparer le sulfate de quinine du sulfate de cinchonine que les fabricants y mélangent, il faut dissoudre le sulfate dans une

petite quantité d'eau légèrement acidulée, saturer après l'excès d'acide par quelques gouttes d'ammoniaque, et verser, dans la dissolution concentrée, une solution de phosphate de soude.

L'acide phosphorique forme avec la quinine un sel très peu soluble ; le phosphate de cinchonine, au contraire, se dissout aisément et se retrouve dans les eaux mères mélangé au sulfate de soude et de potasse. Par l'évaporation, on obtient ces sels secs ; en les traitant par l'alcool fort, on isole le sulfate de cinchonine.

On peut encore, lorsque par la filtration on a séparé le phosphate de quinine, et qu'il ne reste plus dans la liqueur que du phosphate de cinchonine mélangé aux autres sels, se contenter de précipiter par l'ammoniaque en excès. La cinchonine se trouve isolée, et se reconnaît à ses caractères.

Falsification des quinquinas en nature.

Il reste une dernière falsification que nous devons signaler : les écorces du commerce ayant eu à la supporter, il est nécessaire de la connaître.

M. Chevallier professe qu'il s'est trouvé des quinquinas auxquels on avait fait subir une macération dans l'eau légèrement acidulée ; après l'épuisement, on les avait lavés, séchés et remis dans le commerce, soit seuls, soit mélangés à d'autres écorces de bonne qualité. Quelquefois, dit-il, pour leur rendre l'amertume et la couleur qu'ils ont perdu, on les roule dans la poudre.

On conçoit toute la culpabilité d'une pareille opération : lorsqu'elle est bien faite, il est difficile de la reconnaître : voici le procédé qu'il faut employer.

On laisse macérer, dans de l'eau distillée à 25 ou 30° de température, les écorces supposées épuisées; après vingt-quatre heures, on compare les propriétés de ce maceratum à celles que fournit une liqueur faite avec un quinquina de bonne qualité.

Généralement on trouve beaucoup d'acide dans le liquide qui a

servi à traiter l'écorce épuisée; ce caractère suffit pour étayer une juste accusation.

Lorsqu'on emploie le chlorure de baryum ou le nitrate de baryte, le sulfate de potasse ou tout autre sulfate alcalin, dans le but de reconnaître si c'est avec l'acide sulfurique ou hydrochlorique que le quinquina a été épuisé, on obtient d'abondants précipités de sulfate de baryte ou de chlorure d'argent.

Mais il arrive aussi que, très habiles au dol, les fraudeurs, après avoir épuisé d'excellentes écorces, les laissent macérer quelque temps dans une dissolution de carbonate de potasse ou de soude qui saturent l'acide employé; qu'ensuite, ils enlèvent le sel par des macérations à l'eau froide; alors, si l'opération a été bien faite, la fraude est difficile à reconnaître.

La saveur qui, au lieu d'être d'une amertume franche, reste toujours un peu salée.

La couleur moins foncée de l'écorce, parcequ'une partie de la matière colorante a été enlevée; les indications fournies par les sulfates solubles, le chlorure et le nitrate de baryte, doivent être prises en grande considération.